

11 08. 2003

10519013

Ministero delle Attività Produttive*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività**Ufficio Italiano Brevetti e Marchi**Ufficio G2*Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per *Invenzione Industriale*

N. SV2002 A 000032

REC'D 28 AUG 2003

WIPO PCT

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

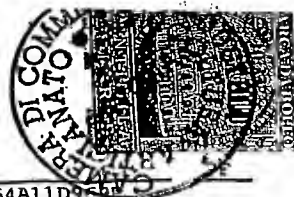
Roma, il

1 AGO. 2003

IL DIRIGENTE

Sig.ra E. MARINELLI

BEST AVAILABLE COPY



RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione LODOLO Alberto codice LDLLRT54A11D944V
Residenza GENOVA
2) Denominazione _____ codice _____
Residenza _____

RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Giorgio A. Karaghiosoff cod. fiscale KRGGL57A05D969V
denominazione studio di appartenenza Studio Karaghiosoff & Frizzi S.a.S. di Giorgio A. Karaghiosoff e C.
via Via Pecorile n. 25/C città Celle Ligure cap 17015 (prov) SV

DOMICILIO ELETTIVO destinatario VEDI SOPRA
via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

TITOLO _____ classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo ☐ / ☐
Valvola a membrana ed otturatore per detta valvola

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒ SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

INVENTORI DESIGNATI cognome nome
1) LODOLO Alberto 3) _____
2) _____ 4) _____

PRIORITA'	Nazione o organizzazione	Tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOGLIMENTO RISERVE Data N° Protocollo
1)	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	____/____/____ ____/____/____
2)	_____	_____	_____	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	____/____/____ ____/____/____

3. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione _____

4. ANNOTAZIONI SPECIALI
NESSUNA

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA
N. es.

Doc.	N. es.	PROV	n. pag	38	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 1)	<input checked="" type="checkbox"/>	PROV	<input type="checkbox"/>	n. pag 38	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2)	<input checked="" type="checkbox"/>	PROV	<input type="checkbox"/>	n. tav 17	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3)	<input checked="" type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>		lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4)	<input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>		designazione inventore
Doc. 5)	<input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>		documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6)	<input type="checkbox"/>	RIS	<input type="checkbox"/>		autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7)	<input type="checkbox"/>				nomativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire Quattrocentosettantadue/56 Euro (per anni tre) obbligatorio

COMPILATO IL 05/07/2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) p.l. LODOLO Alberto

CONTINUA (SI/NO) NO Giorgio A. Karaghiosoff

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) NO

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI SAVONA codice 09

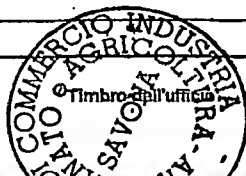
VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA SV2002A000032 Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno NOVE del mese di LUGLIO

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. _____ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraripartito.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE NESSUNA

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

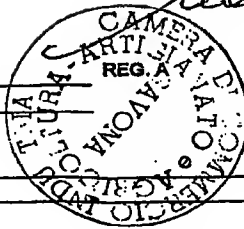
SV 2002 A 000032
09 LUG. 2002

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa C...

PROSPETTO A

ASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

MERO DOMANDA SV2002A000032
MERO BREVETTO



DATA DI DEPOSITO 09/07/2002
DATA DI RILASCIO

RICHIEDENTE (I)

Denominazione LODOLO Alberto
Residenza GENOVA

TITOLO

Valvola a membrana ed otturatore per detta valvola

asse proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo sottogruppo)

RIASSUNTO

L'invenzione ha per oggetto una valvola a membrana (5), comprendente un corpo (1) di valvola costituito da un manicotto di entrata (3) ed uno di uscita (4), che convergono reciprocamente in una camera di passaggio del fluido in cui è prevista la sede (106) di valvola, costituita dalla superficie spianata di intersecamento dei due manicotti (3, 4), la quale camera è suddivisa in due parti, di cui una integrata nel corpo (1) valvola e l'altra costituita da un coperchio (2) fissabile a tenuta sul corpo (1) valvola, essendo prevista una membrana (5) elastica che presenta una flangia (105) periferica che viene serrata fra due flange (101, 102) periferiche delle due parti di camera, alla quale si raccorda una parte centrale di cupola (305) che, grazie ad opportuni mezzi previsti fra la cupola (305) ed il coperchio (2), può essere compressa contro la sede (106) di valvola, interdendo il passaggio dal manicotto di entrata (3) a quello di uscita (4). Secondo l'invenzione, i due manicotti (3, 4) presentano, in corrispondenza della sede (106) di valvola, una sezione trasversale schiacciata in direzione di flusso ed allungata in direzione trasversale a detta direzione, in modo da formare insieme una luce di passaggio di forma sostanzialmente ellittica, mentre la cupola (305) della membrana (5) è a guisa di settore di ellissoide, disposto con il piano di sezione che corrisponde con detta luce della camera di passaggio.

John A. Haff

M. DISEGNO

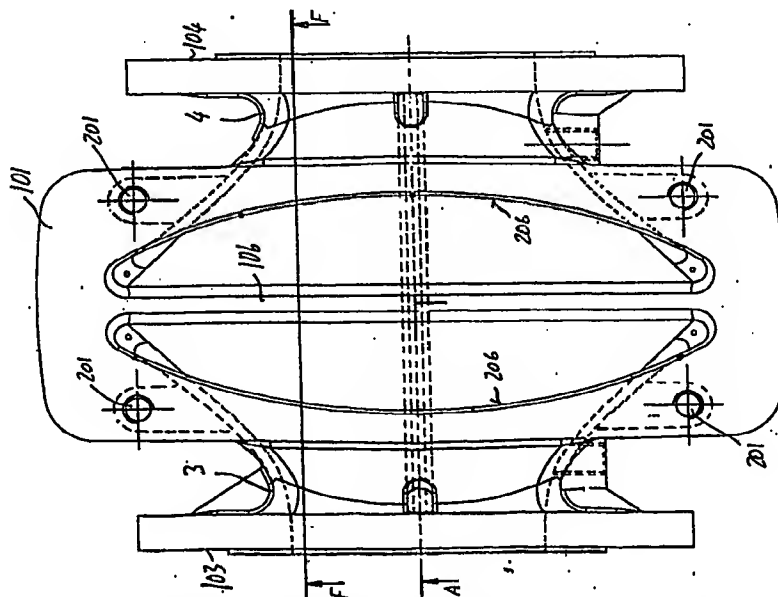


Fig. 2



09 LUG. 2002
SV 2002 A 000032

Giorgio A. Garaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

DESCRIZIONE dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Valvola a membrana e otturatore per detta valvola."

appartenente a LODOLO Alberto, di nazionalità italiana, con sede in Via
Bernardo Strozzi 5/14 Genova.

5 Depositato il 09 LUG. 2002 Al Nr. SV 2002 A 000032

TESTO DELLA DESCRIZIONE

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr. ssa Anna Rosa Gambino
Anna Rosa Gambino

L'invenzione ha per oggetto una valvola a membrana, comprendente
un corpo di valvola costituito da un manicotto di entrata e da un mani-
cotto di uscita curvi e con uguali sezioni trasversali circolari, che con-
10 vergono reciprocamente sboccando in una camera di passaggio del
fluido, almeno in parte, in cui è prevista la sede di valvola, costituita so-
stanzialmente dalla superficie spianata e leggermente concava della li-
nea di intersecamento dei due manicotti sui lati degli stessi rivolti l'uno
verso l'altro, la quale camera è suddivisa in due parti secondo un piano
15 parallelo al piano tangenziale all'apice inferiore della superficie della se-
de di valvola, di cui una parte è integrata nel corpo di valvola e periferi-
camente delimitata da una flangia di serraggio e l'altra parte è costituita
da un coperchio fissabile a tenuta sul detto corpo di valvola e provvisto
di una coincidente flangia periferica di serraggio, essendo prevista una
20 membrana elastica di un materiale tipo gomma o simili, che presenta
una flangia periferica di tenuta che viene serrata fra le flange periferiche
delle dette due parti di camera, alla quale flangia si raccorda una parte
centrale convessa a guisa di cupola con convessità orientata, in condi-
zione non sollecitata, in direzione della sede di valvola, ed essendo pre-
25 visti, sul lato concavo della membrana rivolto verso il coperchio, mezzi di



09 LUG. 2002
SV 2002 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

compressione di questa contro la superficie della sede di valvola in modo tale per cui, in condizione compressa della membrana contro detta superficie, viene interdetto il passaggio del fluido dal manicotto di entrata al manicotto di uscita mentre, in condizione della membrana sollevata e deformata in direzione del coperchio, detto passaggio risulta libero.

5

Nelle note valvole del tipo appena descritto, in genere nel corpo di valvola la somma delle sezioni di entrata e di uscita sono inscrivibili in una sezione di forma sostanzialmente circolare o comunque inscrivibile in un quadrato, in quanto originata dalla confluenza reciproca di due manicotti con sezioni trasversali circolari e sostanzialmente costanti.

10

Pertanto le membrane sono circolari nella parte concava con flangie quadrate. Per questa ragione dette valvole presentano grandi dimensioni ed ingombri notevoli, in particolare in direzione assiale di scorrimento del fluido, e comportano l'utilizzo di una notevole quantità di metallo per la loro realizzazione, con la conseguenza di un peso ed un costo molto elevati, in particolare all'aumentare delle portate e dei diametri dei manicotti di entrata e di uscita e quindi delle dimensioni complessive delle valvole. Inoltre, in particolare nelle valvole a funzionamento idraulico, la pressione esercitata dal fluido convogliato nella camera di pressione compresa fra la parte di coperchio e la cupola della membrana per la chiusura della valvola, può portare ad uno spanciamento della membrana, in particolare all'interno della luce del manicotto di uscita, dove non è presente alcuna pressione di controbilanciamento, provocando il cosiddetto effetto palloncino. Questo inconveniente viene favorito dalla elevata estensione in lunghezza del raggio della membrana di forma circolare

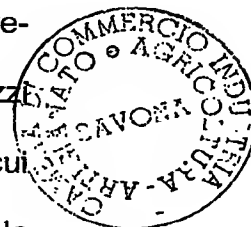
15

20

25

in direzione assiale di scorrimento del fluido e più in particolare dal grande diametro assiale della luce di sbocco del manicotto di uscita nella camera di passaggio del fluido, e si manifesta con particolare gravità in valvole di grandi dimensioni che presentano una portata molto elevata e quindi sono provviste di membrane di grandi superfici. In conseguenza di ciò la membrana può, non essendo supportata, danneggiarsi, con una eventuale mancata tenuta e/o difficoltà di apertura/chiusura provocate da un mancato o parziale non ritorno elastico della membrana. Per ovviare a questo inconveniente, in posizione intermedia della luce di sbocco nella camera di passaggio almeno del manicotto di uscita, può essere prevista una costola orientata in direzione di flusso e sostanzialmente perpendicolare rispetto al piano tangenziale all'apice inferiore della superficie della sede di valvola. Detta costola presenta in genere, in corrispondenza del suo bordo affacciato verso la cupola della membrana, una superficie spianata e corrispondentemente incurvata con funzione antispianciamento della cupola in condizione di questa compressa contro la sede di valvola. Tuttavia la presenza di questa costola porta ad un aumento della complessità costruttiva della valvola, del suo peso e del suo costo, e non risolve il problema dell'elevato ingombro assiale in direzione di flusso delle valvole note e funzionalmente al possibile accumulo di corpi filamentosi.

La presente invenzione ha perciò lo scopo di superare gli inconvenienti sopradescritti e di consentire la realizzazione, grazie a mezzi semplici e poco costosi, di una valvola del tipo descritto all'inizio la cui membrana, in condizione d'uso, non sia soggetta ad alcuna anomala



09 LUG. 2002

SY 2002 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

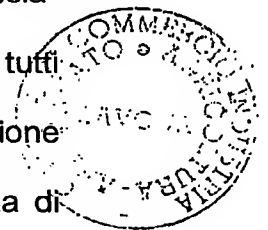
deformazione e conseguente precoce usura e/o malfunzionamento, e che presenti dimensioni assiali, peso e conseguentemente costi di fabbricazione ridotti rispetto alle valvole attualmente note.

L'invenzione consegue gli scopi suesposti grazie ad una valvola del tipo descritto all'inizio in cui i manicotti di entrata e di uscita presentano alla loro estremità d'ingresso nella camera di passaggio del fluido ed in corrispondenza della sede di valvola, una sezione trasversale di forma schiacciata in direzione di flusso, cioè in direzione dell'asse di congiunzione dei centri delle due estremità di entrata e di uscita dei manicotti nella camera di passaggio ed allungata in direzione trasversale a detta direzione, ovvero alla direzione di flusso, in particolare di forma sostanzialmente ellittica o comunque inscrivibile in una flangia periferica di serraggio sostanzialmente rettangolare e con il lato maggiore disposto in direzione trasversale alla direzione di flusso. La flangia periferica della membrana può essere così prevista di forma corrispondentemente rettangolare e che iscrive la parte centrale convessa della membrana che è costituita da un elemento a guisa di settore di ellissoide o sostanzialmente ellissoide, disposto con il piano di sezione che corrisponde con la luce della camera di passaggio.

Si fa notare che il concetto inventivo definito con il termine "schiacciato in direzione di flusso" comprende tutte le valvole a membrana e tutti gli otturatori a membrana che presentano una estensione in direzione del flusso di fluido, della camera di passaggio ovvero della flangia di chiusura della camera di passaggio e di serraggio dell'otturatore a



IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino



membrana, che è minore della estensione in direzione trasversale alla direzione di transito del flusso di fluido.

Secondo una forma esecutiva preferita dell'invenzione, che verrà descritta in maggiore dettaglio nell'illustrazione dei disegni, a partire dalle
5 rispettive zone d'estremità libere fino alla zona di sbocco nella camera di passaggio, i due manicotti possono presentare una sezione trasversale che si allarga progressivamente in direzione trasversale e perpendicolare alla direzione di flusso e parallela al piano di separazione delle due parti di camera, e che si restringe progressivamente in direzione so-
10 stanzialmente coincidente con il raggio di curvatura di ciascun manicotto in modo tale per cui, la luce della camera di passaggio in corrispondenza della flangia della parte di camera integrata nel corpo di valvola presenta una forma schiacciata in direzione di flusso ed allungata in direzione trasversale a detta direzione di flusso, in particolare di forma so-
15 stanzialmente ellittica o comunque inscrivibile in una flangia periferica di serraggio sostanzialmente rettangolare e con il lato maggiore disposto in direzione trasversale alla direzione di flusso. La flangia periferica della membrana può essere prevista di forma corrispondentemente rettangolare. La netta riduzione della dimensione assiale della luce della camera
20 di passaggio portata dall'adozione di una forma ellittica consente una notevole riduzione delle dimensioni e dell'ingombro assiali della valvola che in genere risultano più critiche rispetto a quelle trasversali. Inoltre, l'adozione di una membrana con cupola a settore di ellissoide elimina la possibilità di uno spanciamento di questa all'interno della luce del mani-
25 cotto di uscita, grazie alla ridotta estensione dell'arco di settore di ellis-

soide corrispondente al diametro minore del piano di sezione di questo
e grazie alla ridotta dimensione assiale della detta luce del manicotto di
uscita che risulta più "stretta". La portata viene garantita dal corrispon-
dente aumento della dimensione trasversale della luce della camera di
5 passaggio del fluido. La riduzione del raggio della parte a cupola della
membrana in direzione di flusso comporta anche un notevole migliora-
mento delle caratteristiche di ritorno elastico della membrana in condi-
zione non sollecitata di riposo, ossia con convessità orientata in direzio-
ne della sede di valvola. Infatti, come è noto, in condizione di apertura,
10 la cupola può assumere una forma completamente opposta, o più ap-
piattita o lievemente spanciata in direzione del coperchio.

Secondo un perfezionamento, la parte a cupola della membrana può
presentare una o più costole di irrobustimento per agevolare il ritorno
elastico della cupola dalla condizione deformata in direzione del coper-
15 chio alla condizione normale non sollecitata con convessità orientata in
direzione della sede di valvola. Dette costole possono espletare anche
una ulteriore funzione antispanciamento della cupola, in condizione
compressa di questa contro la sede di valvola.

In particolare, sul lato concavo rivolto verso il coperchio della cupola
20 della membrana possono essere previste costole d'irrigidimento e/o con
funzione di elemento elastico o di molla. Una configurazione vantagio-
sa delle dette costole secondo la presente invenzione prevede una plu-
ralità di costole orientate in direzione di flusso del fluido od in direzione
dell'asse minore della cupola della membrane essendo eventualmente
25 prevista anche una costola mediana in direzione trasversale al flusso o

09 LUG. 2002

SV 1991 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

lungo l'asse maggiore della membrana. Le costole migliorano il ritorno elastico e geometricamente omogeneo della cupola ma la costola più corta disposta in direzione di flusso contribuisce in combinazione con la ridotta estensione della luce nella direzione dell'asse minore anche ad impedire ulteriormente lo spanciamento della cupola all'interno della luce del manicotto di uscita.

Inoltre, sul lato concavo rivolto verso il coperchio della cupola della membrana può essere prevista una ulteriore coppia di costole disposte in modo da collegare con il centro della cupola la zona sostanzialmente mediana di ciascuno dei quattro tratti in cui la periferia arcuata della base della cupola è suddivisa dall'asse o diametro maggiore e dall'asse o diametro minore del piano di sezione del settore di ellissoide che costituisce la cupola.

Grazie all'insieme dei sopracitati accorgimenti, si può ottenere l'ulteriore vantaggio di evitare la presenza, come spesso accade nelle valvole di tipo noto, di un elemento elastico di precarico della cupola, tipo una molla o simili, che svolge la funzione di favorire il ritorno elastico della cupola dalla condizione deformata in direzione del coperchio alla condizione non sollecitata di riposo, ossia con convessità orientata in direzione della sede di valvola. Detto elemento viene in genere previsto fra il coperchio e la superficie concava della cupola della membrana. Un ulteriore notevole vantaggio è costituito dal fatto di non dover prevedere alcuna parete assiale intermedia, in corrispondenza della luce del manicotto di uscita, di appoggio della cupola della membrana per evitarne lo

CAPOSTAFFA GENERALE
Dr. ssa Anna Rosa Gambino



spanciamento, come sopra accennato, con una semplificazione costruttiva ed un risparmio di costi di fabbricazione.

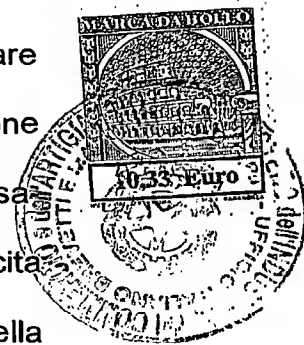
Sul lato concavo rivolto verso il coperchio della cupola della membrana può essere previsto un elemento centrale di rinforzo, in particolare circolare. Detto elemento può svolgere anche la funzione di protezione della parte centrale della cupola nel caso in cui sia comunque necessario prevedere un elemento di precarico, tipo molla o simili che esercita la sua azione di pressione sulla zona centrale della parte concava della membrana. Detta necessità può manifestarsi nei casi di condizioni particolarmente gravose di utilizzo della valvola.

Secondo una soluzione preferita costruttivamente molto semplice, sia le costole che l'elemento centrale di rinforzo possono essere costituiti da ispessimenti locali della parete della cupola della membrana.

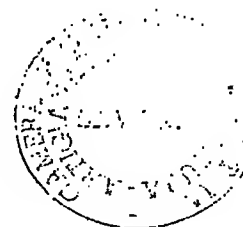
Secondo un perfezionamento ulteriore, la cupola della membrana può presentare uno spessore costante, mentre almeno parte delle costole di rinforzo, preferibilmente tutte, presentano uno spessore progressivamente crescente in direzione del centro della cupola in modo tale per cui questa presenta una cedevolezza crescente in direzione del centro, ossia della zona di pressione sulla sede di valvola.

Possono essere ulteriormente previsti mezzi di trattenimento periferico della flangia della membrana in modo tale da evitare lo scorrimento di essa lungo il piano delle flange di serraggio del coperchio e del corpo di valvola, e lo sfilamento da dette flange serrate fra loro.

Detti mezzi di trattenimento possono essere costituiti da uno o più denti di ritegno previsti lungo il bordo periferico della flangia della mem-



IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino



9 LUG. 2002

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

SV 2002 A 000032

brana, che si sovrappongono alla superficie del bordo esterno della flangia del corpo di valvola e/o del coperchio con orientamento verticale rispetto al piano delle flange stesse.

Secondo una forma esecutiva preferita, detti mezzi di trattenimento
5 possono essere costituiti da una coppia di alette di ritegno, ciascuna delle quali è prevista lungo un lato maggiore del bordo della flangia della membrana, in particolare nella zona intermedia fra due fori di passaggio di perni di serraggio della flangia del coperchio contro quella del corpo di valvola. Ciascuno di detti fori può essere previsto in una delle quattro
10 zone d'angolo della flangia della membrana. Dette alette si sovrappongono alla corrispondente superficie del bordo esterno della flangia del corpo di valvola con orientamento verticale rispetto al piano di detta flangia e trattengono la membrana sul lato maggiore di questa che è maggiormente a rischio di sfilamento, a causa della elevata distanza fra
15 i due perni di serraggio in direzione trasversale al flusso.

Detti mezzi di trattenimento della membrana possono essere ulteriormente costituiti da uno o più risalti previsti sulla superficie di serraggio del coperchio e/o del corpo di valvola i quali, in condizione di serraggio reciproco delle dette due flange, comprimono la corrispondente parte di flangia della membrana impedendone ulteriormente lo sfilamento.
20

Secondo una forma esecutiva preferita, detti mezzi di trattenimento possono essere costituiti da un risalto continuo, in particolare discontinuo nelle zone adiacenti ai perni di serraggio, con andamento sostanzialmente ellittico previsto sulla superficie di serraggio della flangia del
25 coperchio che, in condizione serrata di questa contro la flangia del corpo

di valvola, si estende lungo il bordo periferico sostanzialmente ellittico della cupola della membrana e ad una certa distanza da questo.

Possono essere ulteriormente previsti mezzi di centratura del coperchio rispetto al corpo di valvola e di contenimento laterale della flangia della membrana verso l'esterno, in particolare nella fase di passaggio della parte a cupola di questa dalla condizione con concavità orientata in direzione della sede di valvola alla condizione opposta, o viceversa.

Detti mezzi possono essere costituiti ad esempio da uno più denti di ritegno previsti lungo il bordo periferico esterno della flangia della parte di coperchio che si sovrappongono alla superficie del bordo esterno della flangia del corpo di valvola con orientamento verticale rispetto al piano delle flange stesse.

Secondo una soluzione preferita tuttavia, detti mezzi possono essere costituiti da un'aletta che si estende in modo continuo lungo l'intero bordo periferico della flangia del coperchio, la quale aletta si sovrappone alla corrispondente superficie del bordo esterno della flangia del corpo di valvola con l'orientamento verticale rispetto al piano di detta flangia.

La flangia della membrana può presentare almeno su una faccia, preferibilmente su entrambe le facce, almeno un labbro continuo di tenuta, in particolare di forma sostanzialmente ellittica, che si estende lungo il bordo periferico della cupola della membrana e ad una certa distanza da questo, e che viene compresso fra le flange di serraggio del coperchio e del corpo di valvola, in modo tale da incrementare le caratteristiche di tenuta periferica della membrana e compensare eventuali minime tolleranze nella fabbricazione di dette flange.

AL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

Sul lato convesso della cupola della membrana rivolto verso la sede di valvola, in condizione non sollecitata della cupola, può essere previsto un labbro centrale arrotondato di tenuta disposto secondo l'asse maggiore del piano di sezione del settore di ellissoide che costituisce la cupola. Detto labbro, in condizione compressa della cupola contro detta superficie della sede di valvola, costituisce un elemento cedevole che contribuisce all'aderenza della cupola contro detta sede di valvola per l'interdizione del passaggio del fluido dal manicotto di entrata al manicotto di uscita.

10 L'invenzione ha per oggetto inoltre una valvola a membrana del tipo descritto all'inizio con una forma particolarmente adatta per la realizzazione in materia plastica almeno del corpo di valvola.

Le ulteriori caratteristiche ed i perfezionamenti sono oggetto delle sottorivendicazioni.

15 Le caratteristiche dell'invenzione ed i vantaggi da essa derivanti risulteranno con maggiore evidenza dalla seguente descrizione dettagliata delle figure allegate, in cui:

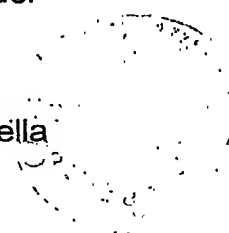
- La fig. 1 illustra una vista laterale in condizione esplosa di una forma esecutiva preferita di valvola secondo la presente invenzione.
- 20 - La fig. 2 illustra una vista in pianta di sopra del corpo della valvola della fig. 1.
- La fig. 3 illustra una vista, nella metà di destra in elevazione laterale e nella metà di sinistra in sezione assiale, del corpo della valvola della fig. 1.
- 25

- La fig. 4 illustra una sezione trasversale e centrale del corpo della valvola della fig. 1.
- La fig. 5 illustra una sezione trasversale del corpo della valvola secondo la linea D-D della fig. 2.
- 5 - La fig. 6 illustra una vista in pianta di sopra della membrana della valvola della fig. 1.
- La fig. 7 illustra una vista in sezione secondo l'asse minore della membrana della fig. 6.
- La fig. 8 illustra una vista in sezione secondo l'asse maggiore della membrana della fig. 6.
- 10 - La fig. 9 illustra una vista in pianta di sotto della membrana della valvola della fig. 1.
- La fig. 10 illustra una vista in pianta di sopra della parte di coperchio della valvola della fig. 1.
- 15 - La fig. 11 illustra una vista in sezione secondo l'asse maggiore della parte di coperchio della fig. 10.
- La fig. 12 illustra una vista in pianta di sotto della parte di coperchio della valvola della fig. 1.
- La fig. 13 illustra una vista in sezione secondo l'asse minore del coperchio della fig. 10.
- 20 - La fig. 14 illustra una vista in prospettiva di una valvola a membrana secondo un ulteriore esempio esecutivo relativo ad una particolare realizzazione della valvola specificatamente destinata alla fabbricazione in materia plastica.



MINISTERO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

Anna Rosa Gambino



SV 2001 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

- Le figg. 15 a 18 illustrano quattro viste di cui due laterali ed una vista in pianta di sopra ed una vista in pianta di sotto delle valvola secondo la fig. 14.
- La fig. 19 illustra una sezione secondo la linea C-C della fig. 15.
- 5 - La fig. 20 illustra una sezione secondo la linea B-B della figura 15.
- La fig. 21 illustra una sezione trasversale della valvola secondo la linea A-A della fig. 18.

M. SEGRETARIO GENERALE
Dr. San Anna, Rosa Gambino
Caruso

Con riferimento alle figure, la valvola secondo l'invenzione comprende un corpo 1 di valvola, che nella fig. 1 è illustrato in posizione inferiore, ed un coperchio 2 superiore che presenta una forma a campana. Il corpo 1 di valvola è costituito da un manicotto di entrata 3 e da un manicotto di uscita 4 curvi, sostanzialmente identici fra loro, e che convergono reciprocamente con una curva di confluenza che sbocca in una camera di passaggio del fluido che è delimitata superiormente da una membrana 5 di apertura/chiusura e perifericamente da una flangia 101 di serraggio di questa contro una corrispondente flangia 102 periferica del coperchio 2, per il fissaggio di questo sul corpo 1 di valvola. Il coperchio 2 ed il corpo 1 di valvola sono fra loro fissati a tenuta per mezzo di bulloni (non illustrati) passanti attraverso fori 202 e 201 previsti ciascuno in una delle quattro zone d'angolo delle due flange 102, 101, e con l'interposizione di una flangia periferica 105 della membrana 5, che presenta anch'essa dei corrispondenti fori 205 per il passaggio dei bulloni. Ciascuno dei due manicotti 3, 4 presenta, in corrispondenza della rispettiva estremità libera, una flangia 103, 104 sostanzialmente circolare di serraggio contro una corrispondente flangia prevista lungo il bordo periferi-

09 LUG. 2002

SV 2002 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

co dell'estremità di un condotto tubolare per il fissaggio della valvola. Si
noti che i termini superiore ed inferiore qui utilizzati vanno intesi esclusi-
vamente con riferimento ai disegni, potendo ovviamente essere la valvo-
la montata in qualsivoglia altra posizione. Anche i termini manicotto di
5 entrata 3 e di uscita 4 vanno intesi esclusivamente come notazioni con-
venzionali in quanto, essendo il corpo 1 di valvola perfettamente simme-
trico, non è prevista una predeterminata direzione di flusso.

CAPIEPISTAGGIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rita Giambrino

I due manicotti 3, 4 presentano, a partire dalle rispettive zone di e-
stremità libere, una sezione trasversale circolare che si allarga progres-
sivamente in direzione trasversale alla direzione di flusso e che si re-
10 stringe progressivamente in direzione sostanzialmente coincidente con il
raggio di curvatura di ciascun manicotto 3, 4, in modo tale per cui la luce
della camera di passaggio corrispondente con il bordo interno della
flangia 101 presenta una forma sostanzialmente ellittica, mentre la flan-
15 gia 101 di serraggio presenta una forma sostanzialmente rettangolare e
con il lato maggiore disposto in direzione trasversale alla direzione di
flusso. La linea di intersecamento dei due manicotti 3, 4 sui lati degli
stessi rivolti l'uno verso l'altro, costituisce una parete 6 intermedia che si
estende trasversalmente alla direzione di flusso e la cui superficie supe-
20 riore 106 spianata e leggermente concava, con concavità orientata in di-
rezione della membrana 5, costituisce la sede 106 di valvola, ossia la
superficie contro la quale viene compressa la membrana 5 per l'interdi-
zione del passaggio del fluido.

La flangia periferica 105 della membrana 5 presenta una forma so-
25 stanzialmente corrispondente a quella della flangia 101 del corpo 1 di

valvola, ossia corrispondentemente rettangolare, ed iscrive una parte centrale convessa 305 con convessità orientata in direzione della sede 106 di valvola, costituita da un elemento a guisa di coppetta o cupoletta e più in particolare a guisa di settore di ellissoide disposto con il piano di

5 sezione che corrisponde con la luce della camera di passaggio del fluido. Anche la flangia 102 di serraggio del coperchio 2 presenta una forma corrispondentemente rettangolare a quella della flangia 105 della membrana 5 e della flangia 101 del corpo 1 di valvola. Si noti che la portata di fluido attraverso la camera di passaggio è garantita nonostante il

10 restringimento della luce di questa in direzione di flusso grazie al contestuale allargamento in direzione trasversale a detta direzione di flusso

La valvola secondo l'invenzione presenta un funzionamento analogo a quello delle valvole note. In condizione compressa della cupola 305 della membrana 5 contro la sede di valvola 106 viene interdetto il passaggio del fluido dal manicotto 3 di entrata al manicotto 4 di uscita mentre, in condizione della cupola 305 sollevata e deformata in direzione del coperchio 2, detto passaggio risulta libero. La valvola illustrata è a funzionamento idraulico e la compressione della cupola 305 contro la sede di valvola viene ottenuta in modo noto, ad esempio utilizzando una val-

15 vola a tre vie, mediante immissione di un fluido a pressione nella camera compresa fra la membrana 5 ed il coperchio 2 tramite un ingresso 302 previsto nel coperchio 2, mentre l'apertura della valvola viene ottenuta mediante scarico di detto fluido di pressione. Il fluido utilizzato è

20 preferibilmente lo stesso che fluisce nella valvola e che viene prelevato da questa mediante una presa 203 di alimentazione prevista sul mani-

25

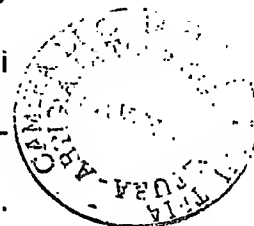
SEGRETERIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Cossentino
Anna Rosa Cossentino



cotto 3 di entrata. Anche il manicotto 4 di uscita presenta una presa 204
di alimentazione che consente l'utilizzo della valvola nei due possibili
sensi di scorrimento del fluido. Si noti che, in condizione della cupola
305 compressa contro la sede di valvola 106, la parte di cupola 305 che
5 si estende in corrispondenza della luce del manicotto 4 di uscita e sulla
cui superficie concava agisce il fluido di pressione immesso fra la mem-
brana 5 ed il coperchio 2, nelle note valvole tenderebbe a spanciare al-
l'interno del manicotto 4 di uscita, in quanto in questo tipo di valvole la
luce di questo presenta una forma sostanzialmente semicircolare e la
10 cupola presenta un corrispondente raggio in direzione assiale di flusso
relativamente esteso, mentre nella valvola oggetto dell'invenzione detto
raggio è molto più corto, ed impedisce lo spanciamiento. Inoltre la forma
complessiva della membrana 5 a settore di ellissoide migliora il ritorno
elastico e geometricamente omogeneo della stessa dalla condizione di
15 apertura deformata in direzione del coperchio 2 a quella normale di ri-
poso con convessità orientata in direzione della sede 106 di valvola.
Tuttavia il principio informatore della presente invenzione può essere
vantaggiosamente applicato anche a valvole con funzionamento mec-
canico munite di volantino di apertura/chiusura. Il miglioramento delle
20 caratteristiche di ritorno elastico della cupola 305 consente inoltre van-
taggiosamente di evitare la presenza di una molla 7 di precarico che in
genere è prevista in posizione centrale fra il coperchio 2 e la cupola 305
e che agisce su questa in senso di pressione in direzione della sede 106
di valvola. Tuttavia, ove ritenuto necessario, detta molla 7 può essere
25 presente, ed in questo caso risulta vantaggiosa l'interposizione fra l'e-



AL SEGRETARIO GENERALE
Dr. ssa Anna Maria Gambino



stremità inferiore di questa e la cupola 305 di un elemento 8 di pressione convesso con convessità orientata concordemente a quella della cupola 305 in condizione di riposo di questa, che distribuisce la pressione della molla 7 su una superficie maggiore rispetto a quella dell'estremità
5 della molla 7 e protegge la cupola 305 da un eccessivo stress meccanico. Si noti ulteriormente che, grazie all'adozione di una camera di passaggio del fluido con una luce sostanzialmente ellittica, la valvola presenta un ingombro longitudinale molto ridotto rispetto alle valvole di tipo noto.

10 La cupola 305 presenta sul lato concavo rivolto verso il coperchio 2, una costola 405 centrale di irrobustimento disposta lungo l'asse maggiore. Inoltre, perpendicolarmente alla detta costola centrale 405 in direzione dell'asse maggiore sono previste una o più costole trasversali 505 che si estendono parallelamente all'asse minore del piano di sezione del
15 settore di ellissoide che costituisce la cupola 305. Una delle suddette costole trasversali 505 si estende proprio lungo il detto asse minore della cupola a guisa di settore di ellissoide. Le singole costole trasversali sono distribuite uniformemente lungo l'estensione della costola 405 coincidente con l'asse maggiore della cupola 305. E' possibile prevedere
20 un numero qualsivoglia di costole trasversali che varia a seconda della estensione in direzione dell'asse maggiore e/o dell'asse minore della cupola 305 e che al limite può essere limitato anche solo ad una costola trasversale ad esempio a quella centrale lungo l'asse minore della cupola 305.

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Lombardo

Una variante esecutiva può prevedere oltre alla sola costola 405 in direzione dell'asse maggiore anche una costola trasversale in direzione dell'asse minore ed una o più costole disposte dipartentisi dal centro ed orientate in modo da suddividere in spicchi identici o diversi i quattro
5 quadranti della cupola 305 definiti dall'asse maggiore e dall'asse minore della cupola 305. In ambedue le varianti, è previsto un ulteriore elemento centrale circolare 605 di rinforzo e di eventuale protezione contro l'azione di pressione esercitata dalla molla 7 quando si presenta la necessità peraltro remota di prevedere la stessa. La presenza delle costole
10 405, 505 contribuisce ulteriormente al miglioramento delle caratteristiche di ritorno elastico della cupola 305. Sia le costole 405, 505 che l'elemento centrale 605 di rinforzo sono ottenuti mediante ispessimenti locali della parete della cupola 305, e le costole 405, 505 presentano uno spessore progressivamente crescente in direzione del centro della cupola
15 305 e che si assottigliano sostanzialmente corrispondentemente all'andamento della parete della cupola 305 fino a terminare contro la stessa ad una certa distanza dal bordo superiore di raccordo alla flangia piana periferica 105.

Lungo ciascun lato maggiore del bordo della flangia 105 della
20 membrana 5, nella zona intermedia fra i due fori 205 di passaggio dei perni di serraggio, è prevista un'aletta 705 di ritegno che si sovrappone alla corrispondente superficie del bordo esterno della flangia 101 del corpo 1 di valvola e con orientamento verticale rispetto al piano di detta flangia 101, in modo tale da trattenere perifericamente la flangia 105
25 della membrana 5 ed evitare lo scorrimento di essa lungo il piano delle

09 LUG. 2002

SV 2002 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

flange 102, 101 di serraggio del coperchio 2 e del corpo 1 di valvola, e lo sfilamento da dette flange 102, 101 serrate fra loro. Inoltre la flangia 105 della membrana 5 presenta su entrambe le facce un labbro 805, 805' continuo di tenuta di forma sostanzialmente ellittica che si estende
5 lungo il bordo periferico della cupola 305 e ad una certa distanza da questo e che viene deformato in fase di compressione reciproca delle due flange 102, 101 del coperchio 2 e del corpo 1. Sul lato convesso della cupola 305 rivolto verso la sede 106 di valvola è previsto un labbro 905 centrale arrotondato di tenuta disposto in posizione corrispondente
10 alla costola trasversale 405 più lunga che, in condizione compressa della cupola 305 contro detta sede 106 di valvola, costituisce un elemento cedevole che contribuisce all'aderenza della cupola 305 contro detta sede 106 per l'interdizione del passaggio del fluido dal manicotto 3 di entrata al manicotto 4 di uscita.

15 Sulla superficie di serraggio della flangia 102 del coperchio 2 è previsto un risalto 402 sostanzialmente ellittico e che presenta zone di discontinuità in corrispondenza dei fori 202 di passaggio dei perni di serraggio il quale, in condizione di serraggio contro la flangia 101 del corpo 1 di valvola, si estende lungo il bordo periferico della cupola 305, com-
20 primendo una corrispondente parte di flangia 105 della membrana 5 im-
pedendone ulteriormente lo sfilamento.

Il bordo periferico della flangia 102 del coperchio 2 presenta un'aletta continua che si sovrappone alla corrispondente superficie del bordo esterno della flangia 101 del corpo 1 di valvola con orientamento
25 verticale rispetto al piano di detta flangia 101 con funzione di centratura

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr. ssc Anna Rosa Gambino



19 1986 2002
54 2002 A 000052

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

del coperchio 2 e di contenimento laterale della flangia 105 della membrana 5 verso l'esterno.

La valvola a membrana secondo l'invenzione ha il notevole vantaggio di consentire una agevole realizzazione della valvola in materia
5 plastica. Tradizionalmente infatti le valvole a membrana sono realizzate in materiale metallico ed in particolare in ghisa. Il processo di fabbricazione prevede in questo caso uno stampo a perdere e pertanto i vari sottosquadri non presentano alcun problema. La realizzazione in plastica di queste valvole tradizionali presenta invece due problemi. In primo
10 luogo, nella tradizionale versione con membrana circolare, le dimensioni delle valvole non consentono l'utilizzo della materia plastica per problemi di resistenza del materiale. Inoltre una modifica strutturale delle suddette valvole al fine di consentire la fabbricazione in materia plastica grazie a soluzioni di forma che consentano di rendere la struttura più robusta
15 comporterebbero un notevole aggravio dal punto di vista dell'ingombro delle valvole in materia plastica ma anche dal punto di vista di una ulteriore complicazione degli stampi.

L'invenzione consente invece di conformare la valvola, o meglio il corpo della stessa in modo tale da garantire la fabbricazione della valvola
20 la stessa in materia plastica senza aggravii dal punto di vista dell'ingombro e dal punto di vista degli stampi di fabbricazione e garantendo al tempo stesso la necessaria resistenza.

La riduzione delle dimensioni della valvola ottenute con la presente invenzione consentono di realizzare il corpo di valvola in modo tale da



IL SEGRETARIO CENTRALE
Dr. ssa Anna Rita Gambino



mantenere limitati gli ingombri e da conferire la maggiore rigidità e resistenza meccanica necessarie per la valvola.

Le figure 14 a 20 illustrano una valvola secondo la presente invenzione nella sua forma esecutiva per la realizzazione in materia plastica.

5 Il concetto inventivo relativo alla riduzione del diametro della membrana e della flangia di serraggio della stessa fra corpo di valvola e coperchio è identico nella sostanza a quello della precedente forma esecutiva.

Nel caso della valvola in materia plastica, però, in luogo dei due manicotti di entrata e di uscita 3, 4 che si incurvano allargandosi l'uno verso l'altro, formando nella zona d'intersezione la superficie arcuata che costituisce la sede di valvola 106 ed insieme la camera di passaggio con apertura schiacciata in direzione di flusso del fluido, in particolare di forma ellittica corrispondente alla cupola ellittica 305 dell'otturatore a membrana 5, i due manicotti 3, 4 sboccano in due camere 13, 14 a guisa di tasca. Le aperture delle camere a guisa di tasca aventi assi perpendicolari a quelli delle estremità di d'entrata dei manicotti 3, 4 formano analogamente alla valvola del precedente esempio una comune apertura definita dal bordo schiacciato in direzione assiale di flusso del fluido, in special modo ellittico 206 che è circondato dalla flangia 101 inscrivibile in un rettangolo a cui è serrabile a tenuta mediante interposizione della flangia periferica 105 dell'otturatore a membrana 5 il coperchio 2. La sede di valvola 106 è costituita analogamente a quanto descritto nel precedente esempio esecutivo da una superficie arcuata a sella formata da due affacciate pareti trasversali alla direzione di flusso 113, 114 delle due tasche 13, 14 che terminano con un bordo superiore

arcuato in dentro rispetto alla superficie della flangia periferica 101 di-
gradando da ambedue le estremità previste a livello della flangia perife-
rica 101 verso la zona centrale con andamento arcuato e progressivo ed
essendo i bordi delle dette due pareti affacciate trasversali 113, 114 col-
legati da un bordo di raccordo splanato che forma la sede arcuata 106
di valvola.

Si noti come le due tasche 12, 14 presentano una forma sostan-
zialmente corrispondente a metà del bordo periferico 206 della flangia
101 di serraggio.

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

I manicotti 3, 4 si estendono sostanzialmente perpendicolarmente
alla parete esterna 213, 214 parallela o sostanzialmente parallela alle
pareti affacciate 113, 114 delle due tasche 13, 14.

Le due pareti affacciate 113, 114 delle due camere a tasca 13, 14
sono sostanzialmente parallele e divergono nella zona del fondo chiuso
con pareti arcuate od arrotondate 313, 314 verso la corrispondente op-
posta parete esterna 213, 214.

Come risulta evidente in particolare dalle figure 16, 17, 19, 20, 21,
fra le due affacciate pareti 114, 113 delle due camere a guisa di tasca
13, 14, sono previste una serie di costole trasversali 15 orientate quindi
in direzione di flusso del fluido od in direzione dell'asse minore della
forma schiacciata od ellittica del bordo 206 della flangia 101. le costole
15 si estendono nella zona cava formata fra le due affacciate pareti 113,
114 ed il lato esterno del bordo arcuato che forma la sede di valvola
106, allargandosi progressivamente corrispondentemente all'allontana-
mento relativo delle due pareti 113, 114 e terminano sostanzialmente a



SV 2002 A 000032

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

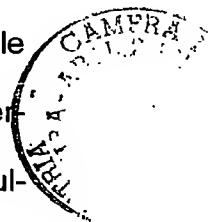
filo con il lato di fondo delle due camere a tasca 13, 14. Tutte, alcune o solo due delle costole trasversali 15 previste possono sporgere lievemente oltre il lato di fondo delle camere a tasca 13, 14 formando due elementi di appoggio o piedini.

5 Il coperchio 2 non illustrato in dettaglio è realizzato analogamente a quanto descritto in precedenza con riferimento alle figure 1 a 13. Tale coperchio può essere realizzato in materia plastica oppure in lamierino metallico, in particolare in lamierino di inox opportunamente sagomato mediante imbutitura. Anche la membrana non presenta variazioni rispetto a quella oggetto della precedente descrizione.

10 Una differenza rispetto al precedente esempio secondo le figure 1 a 13 è costituita dal fatto che nell'esempio secondo le figure 14 a 21, le flangie 101 del corpo di valvola, 105 della membrana 5 e 102 del coperchio presentano un numero maggiore di fori passanti per le coppie bul-
15 lone dado di serraggio. Ciò è necessario specialmente per valvole di grandi dimensioni poiché sia il coperchio in lamierino che il coperchio in plastica previsti in combinazione con la flangia del corpo di valvola anch'esso in plastica sono relativamente elastici e potrebbero non garantire la necessaria tenuta specialmente sul lato più lungo quando fossero
20 previsti solo quattro punti di serraggio nelle quattro zone d'angolo delle due opposte estremità più corte delle dette flangie.

Nel caso del presente esempio esecutivo è necessario notare come, fino ad oggi non si conoscono valvole a membrana di grandi dimensioni realizzate in materia plastica, e ciò a causa della struttura inadatta
25 a tale tipo di materiale. La forma innovativa secondo la presente inven-

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino



09 LUG. 2002

SV 2002 A 00000 8 2

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

zione dell'otturatore a membrana e conseguentemente del corpo di valvola consente di superare gli ostacoli tecnici attualmente presenti per poter costruire valvole a membrana in materia plastica.

Naturalmente l'invenzione non è limitata alla forma testè descritta ed illustrata, ma il principio informatore della presente invenzione può essere applicato ad una grande varietà di tipologie di valvole, a funzionamento meccanico o idraulico ed a comando manuale od automatico, senza con ciò abbandonare il principio informatore sopra esposto ed a seguito rivendicato. Così ad esempio la limitazione dell'ingombro della valvola secondo l'invenzione nella direzione di flusso del fluido consente di realizzare un dispositivo integrato valvola contatore in cui in luogo di avere un separato contatore con mezzi di serraggio a tenuta del manicotto di uscita dello stesso al manicotto di entrata della valvola. Il manicotto di entrata della valvola stessa è prolungato oltre la misura normale e si raccorda di pezzo o forma esso stesso l'alloggiamento per una parte di contatore.

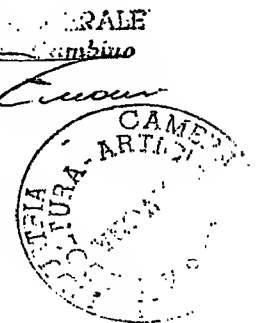
Analogamente è possibile prevedere ulteriori unità operative integrate con la valvola. La particolare costruzione di ingombro ridotto della valvola secondo l'invenzione consente di costruire dispositivi integrati particolarmente compatti.

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Maria Gambino



RIVENDICAZIONI

1. Valvola a membrana (5), comprendente un corpo (1) di valvola costituito da un manicotto di entrata (3) e da un manicotto di uscita (4) curvi e con uguali sezioni trasversali circolari, che convergono l'uno verso l'altro, sboccando in una camera di passaggio del fluido, in cui è prevista la sede (106) di valvola, costituita sostanzialmente dalla superficie spianata e leggermente concava della linea (6) di intersecamento dei due manicotti (3, 4) sui lati degli stessi rivolti l'uno verso l'altro, la quale camera è suddivisa in due parti secondo un piano parallelo al piano tangenziale all'apice inferiore della superficie della sede (106) di valvola, di cui una parte è integrata nel corpo (1) di valvola e perifericamente delimitata da una flangia (101) di serraggio e l'altra parte è costituita da un coperchio (2) fissabile a tenuta sul detto corpo (1) di valvola e provvisto di una coincidente flangia (102) periferica di serraggio, essendo previsto un otturatore costituito da una membrana (5) elastica di un materiale tipo gomma o simili, che presenta una flangia (105) periferica di tenuta che viene serrata fra le flange (101, 102) periferiche delle dette due parti di camera, alla quale flangia (105) si raccorda una parte centrale (305) convessa a guisa di cupola con convessità orientata, in condizione non sollecitata, in direzione della sede (106) di valvola, ed essendo previsti, sul lato concavo della membrana (5) rivolto verso il coperchio (2), mezzi di compressione di questa contro la superficie della sede (106) di valvola in modo tale per cui, in condizione compressa della membrana (5) contro detta superficie (106), viene interdetto il passaggio del fluido dal manicotto di entrata (3) al manicotto di uscita (4)



09 LUG. 2002

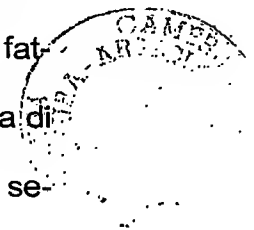
2002 A O U D U 3 2

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

mentre, in condizione della membrana (5) sollevata e deformata in direzione del coperchio (2), detto passaggio risulta libero, caratterizzata dal fatto che i manicotti di entrata (3) e di uscita (4) presentano, alla loro estremità d'ingresso nella camera ed in corrispondenza della sede (106) di valvola, una sezione trasversale di forma schiacciata in direzione di flusso, cioè in direzione dell'asse di congiunzione dei due centri delle estremità d'ingresso dei manicotti di entrata e di uscita nella camera di passaggio ed allungata in direzione trasversale a detta direzione od alla direzione di flusso, in particolare di forma sostanzialmente ellittica o comunque inscrivibile in una flangia (101) periferica di serraggio sostanzialmente rettangolare e con il lato maggiore disposto in direzione trasversale alla direzione di flusso, essendo la flangia (105) periferica della membrana (5) prevista di forma corrispondentemente rettangolare e che iscrive la parte centrale (305) convessa della membrana (5) costituita da un elemento a guisa di settore di ellissoide o sostanzialmente ellissoide, disposto con il piano di sezione che corrisponde con la luce della camera di passaggio.

2. Valvola secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che, a partire dalle rispettive zone di estremità libere fino alla zona di sbocco nella camera di passaggio, i manicotti (3, 4) presentano una sezione trasversale che si allarga progressivamente in direzione trasversale e perpendicolare alla direzione di flusso e parallela al piano di separazione delle due parti (1, 2) di camera, e che si restringe progressivamente in direzione sostanzialmente coincidente con il raggio di curvatura di ciascun manicotto (3, 4) in modo tale per cui, la luce della camera

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rita Gambino



09.10.2002

di passaggio in corrispondenza della flangia (101) della parte di camera integrata nel corpo (1) di valvola presenta una forma schiacciata in direzione di flusso ed allungata in direzione trasversale a detta direzione di flusso, in particolare di forma sostanzialmente ellittica o comunque inscrivibile in una flangia (101) periferica di serraggio sostanzialmente rettangolare e con il lato maggiore disposto in direzione trasversale alla direzione di flusso, essendo la flangia (105) periferica della membrana (5) prevista di forma corrispondentemente rettangolare e che iscrive la parte centrale (305) convessa della membrana (5) costituita da un elemento a guisa di settore di ellissoide o sostanzialmente ellissoide, disposto con il piano di sezione che corrisponde con la luce della camera di passaggio.

3. Valvola secondo le rivendicazioni 1 o 2, caratterizzata dal fatto che la cupola (305) della membrana (5) presenta una o più costole (405, 505) di irrobustimento per agevolare il ritorno elastico della cupola (305) dalla condizione deformata in direzione del coperchio (2) alla condizione normale non sollecitata con convessità orientata in direzione della sede (106) di valvola, e con funzione antispanciamento della cupola (305), in condizione compressa di questa contro la sede (106) di valvola.

4. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sul lato concavo rivolto verso il coperchio (2) della cupola (305) della membrana (5) è prevista almeno una costola (405) disposta lungo l'asse centrale maggiore della detta cupola (305) oppure almeno una coppia di costole (405, 505) disposte a croce rispet-

IL DIRETTORE GENERALE
D.ssa Anna Rosa Gambino

Emanuela

09 LUG. 2002

SV 2002 A 0 0 0 0 3 2

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

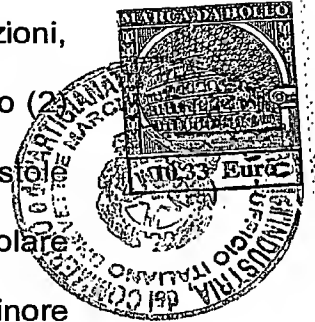
tivamente secondo l'asse maggiore e l'asse minore del piano di sezione del settore di ellissoide che costituisce la cupola (305).

5 5. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sul lato concavo rivolto verso il coperchio (2) della cupola (305) della membrana (5) è prevista una pluralità di costole (505) orientate in direzione trasversale, preferibilmente perpendicolare all'asse maggiore della cupola (305) e/o orientate secondo l'asse minore della cupola (305) che possono avere una disposizione equidistanziata o non uniforme sulla lunghezza del detto asse maggiore e/o possono essere simmetriche rispetto allo stesso od in posizioni non coincidenti sui due lati del detto asse maggiore.

6. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 1 a 4, caratterizzata dal fatto che sul lato concavo rivolto verso il coperchio (2) della cupola (305) della membrana (5) sono previste una o più ulteriori coppie di costole (505) disposte in modo da suddividere in due o più spicchi i quattro quadranti formati dalla costola (405) lungo l'asse maggiore e della trasversale costola (505) lungo l'asse minore collegando con il centro della cupola (305) la zona della periferia arcuata della cupola (305).

20 7. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sul lato concavo rivolto verso il coperchio (2) della cupola (305) della membrana (5) è previsto un elemento centrale (605) di rinforzo, in particolare circolare.

8. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, 25 caratterizzata dal fatto che le costole (405, 505) e/o l'elemento centrale



(605) di rinforzo sono costituiti da ispessimenti locali della parete della cupola (305) della membrana (5).

9. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che la cupola (305) della membrana (5) presenta uno spessore costante, mentre almeno parte delle costole (405, 505) di rinforzo presenta uno spessore progressivamente crescente in direzione del centro della cupola (305).

10. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi (705, 402) di trattenimento periferico della flangia (105) della membrana (5) per evitare lo scorrimento di essa lungo il piano delle flange (101, 102) di serraggio del coperchio (2) e del corpo (1) di valvola, e lo sfilamento da dette flange (101, 102) fra di loro serrate.

11. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trattenimento sono costituiti da uno o più denti di ritegno previsti lungo il bordo periferico della flangia (105) della membrana (5) che si sovrappongono alla superficie del bordo esterno della flangia (101, 102) del corpo (1) di valvola e/o del coperchio (2) con orientamento verticale rispetto al piano delle flange (101, 102) stesse.

12. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trattenimento sono costituiti da una coppia di alette (705) di ritegno, ciascuna delle quali è prevista lungo un lato maggiore del bordo della flangia (105) della membrana (5), in particolare nella zona intermedia fra due fori (205) di passaggio di perni

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino



07/2002 A 0 0 0 0 3
09 LUG. 2002

Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

di serraggio della flangia (102) del coperchio (2) contro quella del corpo (1) di valvola, ciascuno dei quali fori (205) è previsto in una delle quattro zone d'angolo della flangia (105) della membrana (5), le quali alette (705) si sovrappongono alla corrispondente superficie del bordo esterno della flangia (101) del corpo (1) di valvola con orientamento verticale rispetto al piano di detta flangia (101).

13. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trattenimento sono costituiti da uno o più risalti (402) previsti sulla superficie di serraggio della flangia (101, 102) del coperchio (2) e/o del corpo (1) di valvola i quali, in condizione di serraggio reciproco delle dette due flange (101, 102), compri-
mono la corrispondente parte di flangia (105) della membrana (5) impedendone lo sfilamento.

14. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trattenimento sono costituiti da un risalto (402) continuo o discontinuo sostanzialmente ellittico previsto sulla superficie di serraggio della flangia (102) del coperchio (2) che, in condizione di serraggio di questa contro la flangia (101) del corpo (1) di valvola, si estende lungo il bordo periferico sostanzialmente ellittico della cupola (305) della membrana (5) e ad una certa distanza da questo.

15. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi (502) di centratura del coperchio (2) rispetto al corpo (1) di valvola e di contenimento laterale della flangia (305) della membrana (5) verso l'esterno .

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

16. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi sono costituiti da uno o più denti di ritegno previsti lungo il bordo periferico esterno della flangia (102) della parte di coperchio (2) che si sovrappongono alla superficie del bordo esterno della flangia (101) del corpo (1) di valvola con orientamento verticale rispetto al piano delle flange (101, 102) stesse.

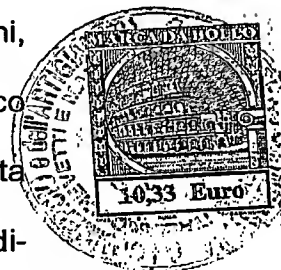
17. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi sono costituiti da un'aletta (502) che si estende in modo continuo lungo l'intero bordo periferico della flangia (102) del coperchio (2), la quale aletta (502) si sovrappone alla corrispondente superficie del bordo esterno della flangia (101) del corpo (1) di valvola con orientamento verticale rispetto al piano di detta flangia (101).

18. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che la flangia (105) della membrana (5) presenta su almeno una faccia, preferibilmente su entrambe le facce, almeno un labbro (805, 805') continuo di tenuta, in particolare di forma sostanzialmente ellittica, che si estende lungo il bordo periferico della cupola (305) della membrana (5) e ad una certa distanza da questo.

19. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sul lato convesso della cupola (305) della membrana (5) rivolto verso la sede (106) di valvola è previsto un labbro (905) centrale arrotondato di tenuta disposto secondo l'asse maggiore del piano di sezione del settore di ellissoide che costituisce la cupola (305) e che, in condizione compressa della cupola (305) contro detta

superficie della sede (106) di valvola, costituisce un elemento cedevole che contribuisce all'aderenza della cupola (305) contro detta sede (106) per l'interdizione del passaggio del fluido dal manicotto di entrata (3) al manicotto di uscita (4).

5 20. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che, in posizione intermedia della luce di sbocco nella camera di passaggio almeno del manicotto di uscita (4), è prevista una costola orientata in direzione di flusso e sostanzialmente perpendicolare rispetto al piano tangenziale all'apice inferiore della superficie
10 della sede (106) di valvola che presenta, in corrispondenza del suo bordo affacciato verso la cupola (305) della membrana (5), una superficie spianata e corrispondentemente incurvata con funzione antispianamento della cupola (305) in condizione di questa compressa contro la sede (106) di valvola.



15 21. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che è una valvola a comando manuale o a servocomando.

 22. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che è una valvola con azionamento meccanico
20 essendo previsto, sul lato della cupola (305) della membrana (5) rivolto verso il coperchio, un elemento compressore (8) che presenta una superficie di pressione di forma complementare alla cupola (305), e che è vincolato in modo girevole all'estremità interna di uno stelo scorrevole di comando che è condotto all'esterno attraverso un foro previsto nella
25 parte di coperchio (2).

AL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino



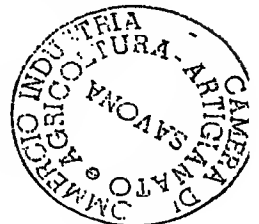
23. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che è una valvola ad azionamento idraulico, essendo previsti mezzi (203, 302) di alimentazione fra la parte di coperchio (2) e la cupola (305) della membrana (5) di un fluido a pressione, preferibilmente dello stesso fluido alimentato al manicotto di ingresso (3) della valvola, per la compressione della cupola (305) contro la sede (106) di valvola e la chiusura della valvola, e mezzi di scarico di detto fluido a pressione per l'apertura della valvola.

24. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi (7) di precarico elastico della cupola (305) della membrana (5) con convessità orientata in direzione della sede (106) di valvola.

25. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che detti mezzi sono costituiti da una molla (7) che è interposta in posizione centrale delle superfici reciprocamente affacciate del coperchio (2) e della cupola (305) della membrana (5), fra la quale molla (7) e la quale cupola (305) può essere interposto un elemento (8) rigido di pressione sagomato in modo corrispondente alla superficie concava della cupola (305).

26. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che il corpo 1 è realizzato in materia plastica, essendo la camera di passaggio formata da due camere a tasca chiuse inferiormente ed aperte in corrispondenza del lato superiore, le quali camere a tasca (13, 14) sono disposte affiancate fra loro e le loro aperture superiori si collegano ad una comune apertura (206) della camera di passaggio avente forma schiacciata in direzione di flusso del

DE. L. 11/11/2002
D. 11/11/2002
D. 11/11/2002



19.100.1004

passaggio avente forma schiacciata in direzione di flusso del fluido in particolare forma ovale ed in special modo una forma a guisa di ellisse, il quale bordo dell'apertura (206) è circondato da una flangia di serraggio (101) inscrivibile in un rettangolo, mentre le due camere a tasca (13, 14) presentano due affacciate pareti (113, 114) il cui bordo superiore rivolto verso l'apertura (206) è realizzato concavo ed arcuato in modo tale da digradare verso la zona centrale a partire dalle due opposte estremità previste sostanzialmente a livello della flangia periferica (101) e/o del bordo dell'apertura (206), mentre i detti bordi superiori delle due affacciate pareti (113, 114) delle due camere a tasca (13, 14) sono collegati fra loro da una superficie che forma la sede di valvola (106).

27. Valvola secondo la rivendicazione 26, caratterizzata dal fatto che i manicotti di entrata e di uscita (3, 4) si raccordano sostanzialmente perpendicolarmente ai lati delle camere a tasca (13, 14) orientati perpendicolarmente o trasversalmente alla direzione di flusso essendo gli assi dei detti manicotti (3, 4) orientati sostanzialmente perpendicolarmente agli assi delle aperture superiori delle camere a tasca (13, 14) e/o dell'apertura comune (206).

28. Valvola secondo le rivendicazioni 26 o 27, caratterizzata dal fatto che le due affacciate pareti (113, 114) delle due camere a tasca (13, 14) sono fra loro divergenti e/o eventualmente distanziate e divergenti e sono collegate fra loro da una pluralità di costole di irrigidimento orientate in direzione perpendicolare alla flangia (101) ed in direzione parallela alla direzione di flusso.

09 LUG. 2002

29. Valvola secondo la rivendicazione 28, caratterizzata dal fatto che almeno alcune delle costole di irrigidimento che collegano le due camere a tasca (13, 14) si estendono per tutta la lunghezza del lato esterno delle due affacciate pareti (113, 114) delle dette camere a tasca (13, 14) dall'estremità esterna che forma la sede di valvola (106) fino sostanzialmente a filo del lato di fondo delle camere a tasca (13, 14).

30. Valvola secondo la rivendicazione 28, caratterizzata dal fatto che almeno alcune delle costole di irrigidimento che collegano le due camere a tasca (13, 14) si estendono per tutta la altezza del lato esterno delle due affacciate pareti (113, 114) delle dette camere a tasca (13, 14) dall'estremità esterna che forma la sede di valvola (106) fino ad oltre il lato di fondo delle camere a tasca (13, 14), formando dei distanziali di appoggio o dei piedini di appoggio.

31. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il coperchio (2) è realizzato di materia plastica o di lamierino metallico sagomato mediante imbutitura o stampaggio.

32. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che la flangia (105) della membrana (5) viene serrata fra la flangia (101) del corpo di valvola (1) e la flangia (102) del coperchio 2 per mezzo di un numero maggiore a solamente quattro bulloni di serraggio nelle sole zone d'angolo dei lati più corti delle dette flangie, ovvero dei lati delle stesse orientati in direzione di flusso del fluido.

33. Valvola a membrana, in tutto od in parte, come descritto, illustrato, e per gli scopi suesposti.

34. Otturatore a membrana per una valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che presenta una la flangia (105) periferica di forma corrispondentemente rettangolare e che iscrive la parte centrale (305) convessa della membrana (5) costituita da un elemento a guisa di settore di ellissoide o sostanzialmente ellissoide che si raccorda a detta flangia (105) disposta nel piano di sezione del detto ellissoide o simili.

35. Otturatore a membrana secondo la rivendicazione 34, caratterizzato dal fatto che la cupola (305) della membrana (5) presenta una o più costole (405, 505) di irrobustimento per agevolare il ritorno elastico della cupola (305) dalla condizione deformata alla condizione normale non sollecitata e con funzione antispanciamento della cupola (305) in condizione sollecitata di chiusura.

36. Otturatore a membrana secondo le rivendicazioni 34 o 35, caratterizzato dal fatto che sul lato concavo della cupola (305) della membrana (5) è prevista almeno una costola (405) disposta lungo l'asse centrale maggiore della detta cupola (305) oppure almeno una coppia di costole (405, 505) disposte a croce rispettivamente secondo l'asse maggiore e l'asse minore del piano di sezione del settore di ellissoide che costituisce la cupola (305).

37. Otturatore secondo la rivendicazione 36, caratterizzato dal fatto che sul lato concavo della cupola (305) della membrana (5) è prevista una pluralità di costole (505) orientate in direzione trasversale, preferibilmente perpendicolare all'asse maggiore della cupola (305) e/o orientate secondo l'asse minore della cupola (305) che possono avere

una disposizione equidistanziata o non uniforme sulla lunghezza del detto asse maggiore e/o possono essere simmetriche rispetto allo stesso od in posizioni non coincidenti sui due lati del detto asse maggiore.

38. Otturatore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 34 a 37, caratterizzato dal fatto che sul lato concavo della cupola (305) della membrana (5) sono previste una o più ulteriori coppie di costole (505) disposte in modo da suddividere in due o più spicchi i quattro quadranti formati dalla costola (405) lungo l'asse maggiore e della trasversale costola (505) lungo l'asse minore collegando con il centro della cupola (305) la zona della periferia arcuata della cupola (305).

39. Otturatore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 34 a 38, caratterizzato dal fatto che sul lato concavo della cupola (305) della membrana (5) è previsto un elemento centrale (605) di rinforzo, in particolare circolare.

IL SEGRETARIO GENERALE
Dr.ssa Anna Rosa Gambino

40. Otturatore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 34 a 39, caratterizzato dal fatto che le costole (405, 505) e/o l'elemento centrale (605) di rinforzo sono costituiti da ispessimenti locali della parete della cupola (305) della membrana (5), mentre la cupola (305) della membrana (5) presenta uno spessore costante ed almeno parte delle costole (405, 505) di rinforzo presenta uno spessore progressivamente crescente in direzione del centro della cupola (305).

41. Valvola secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che con il corpo di valvola è integrato il corpo di un contatore od altro dispositivo.

p.i. LODOLO Alberto Giorgio A. Karaghiosoff Mandatario Abilitato Iscritto al N. 531

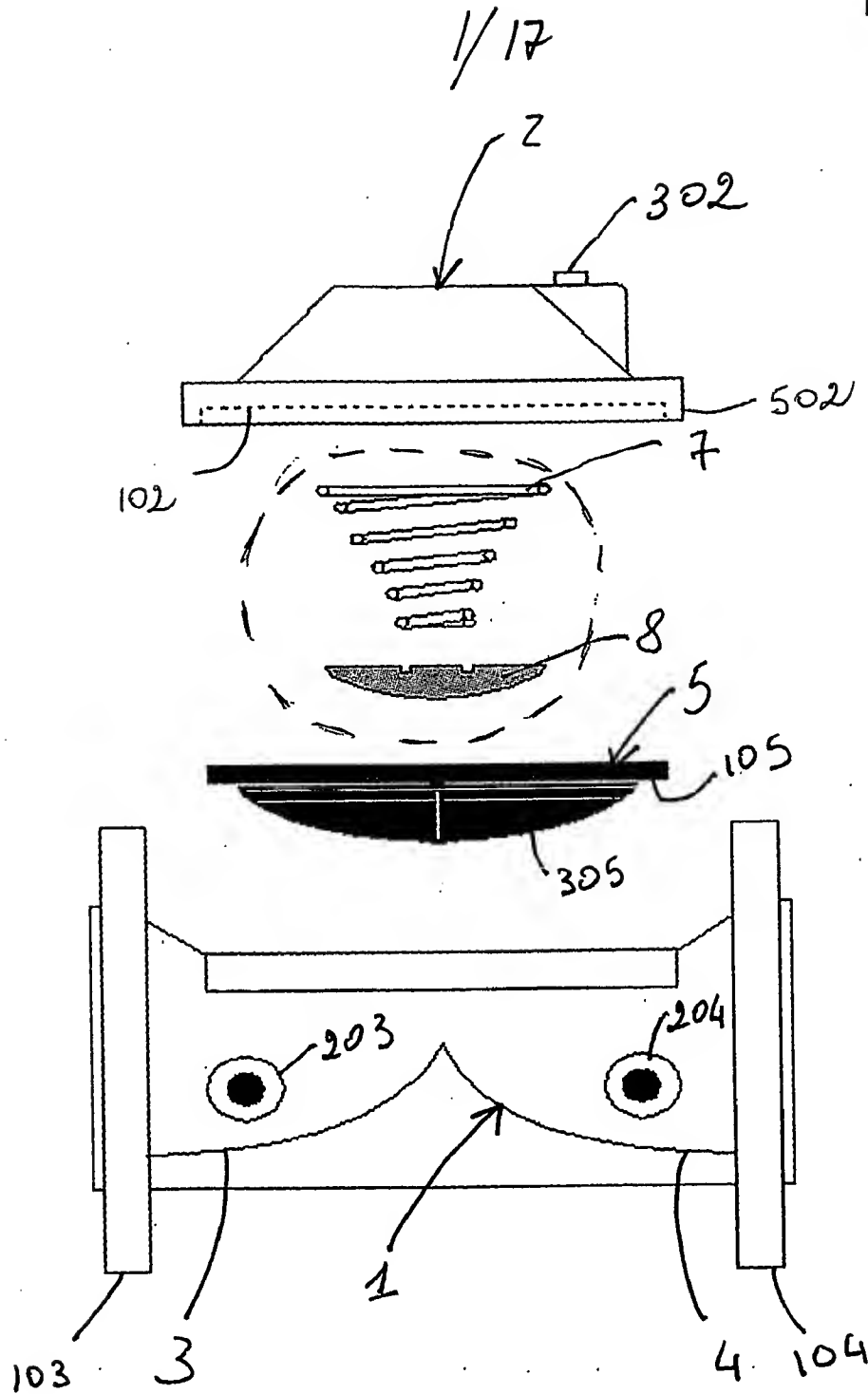
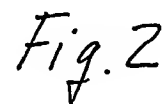
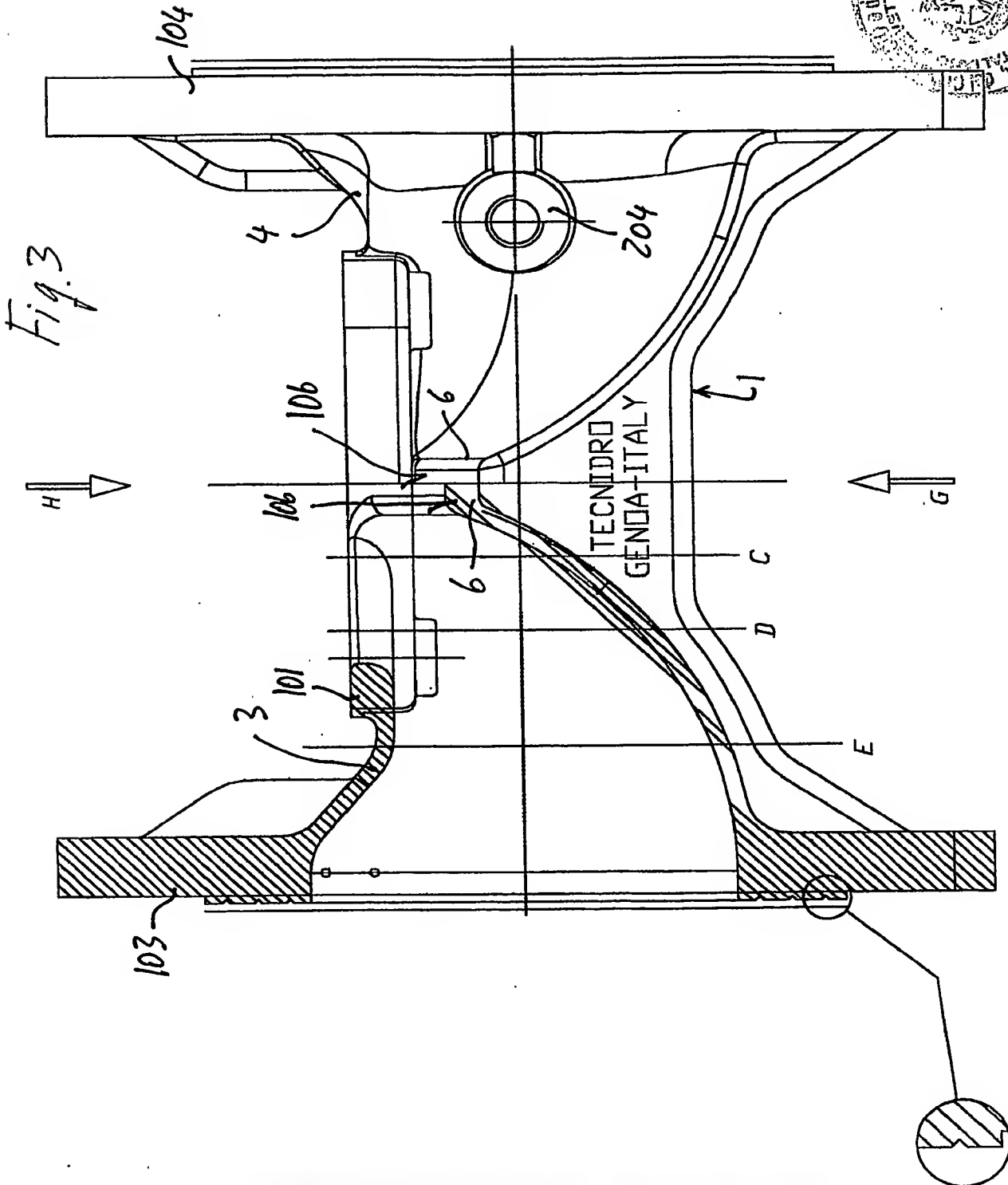


Fig 1

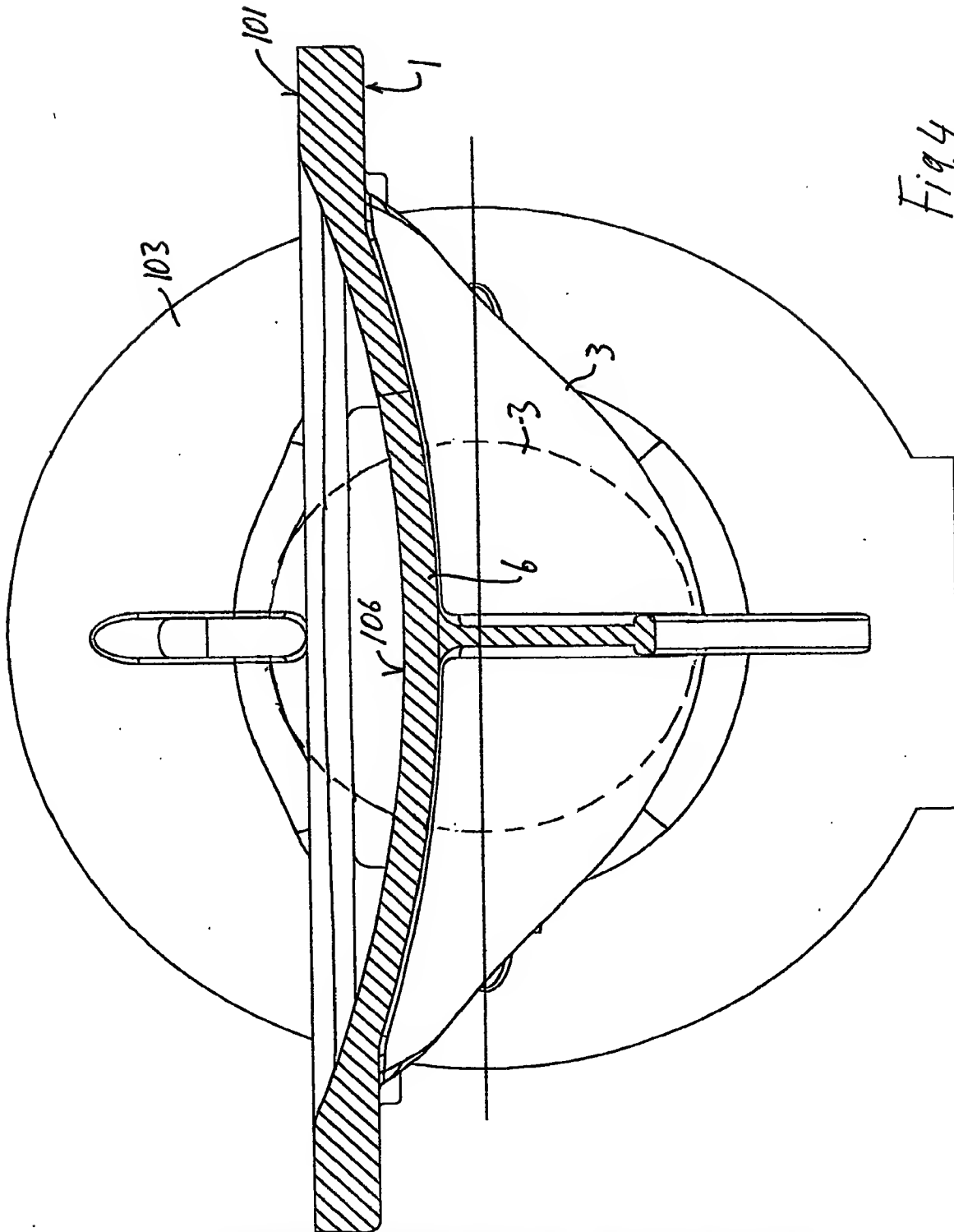


3/12



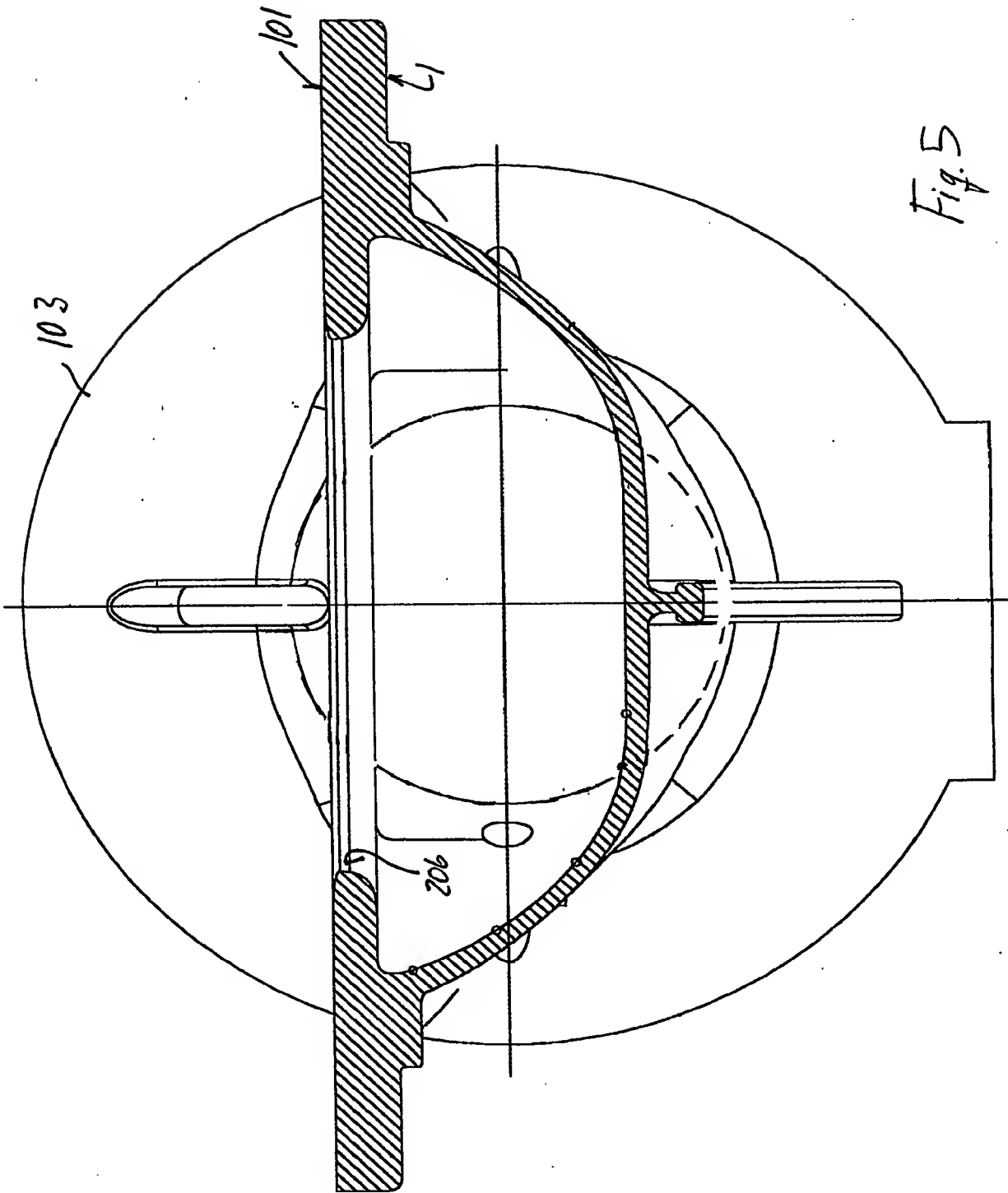
4/17

Geo 17/11
P. LODOLO Alberto
Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM



5/17

chivall
p.t. LODOLIO Alberto
Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM



Sez. A-A

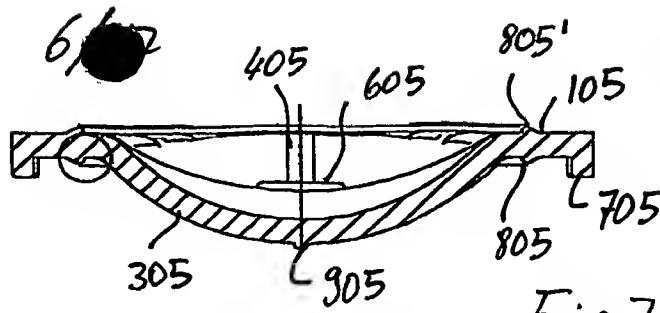


Fig. 7

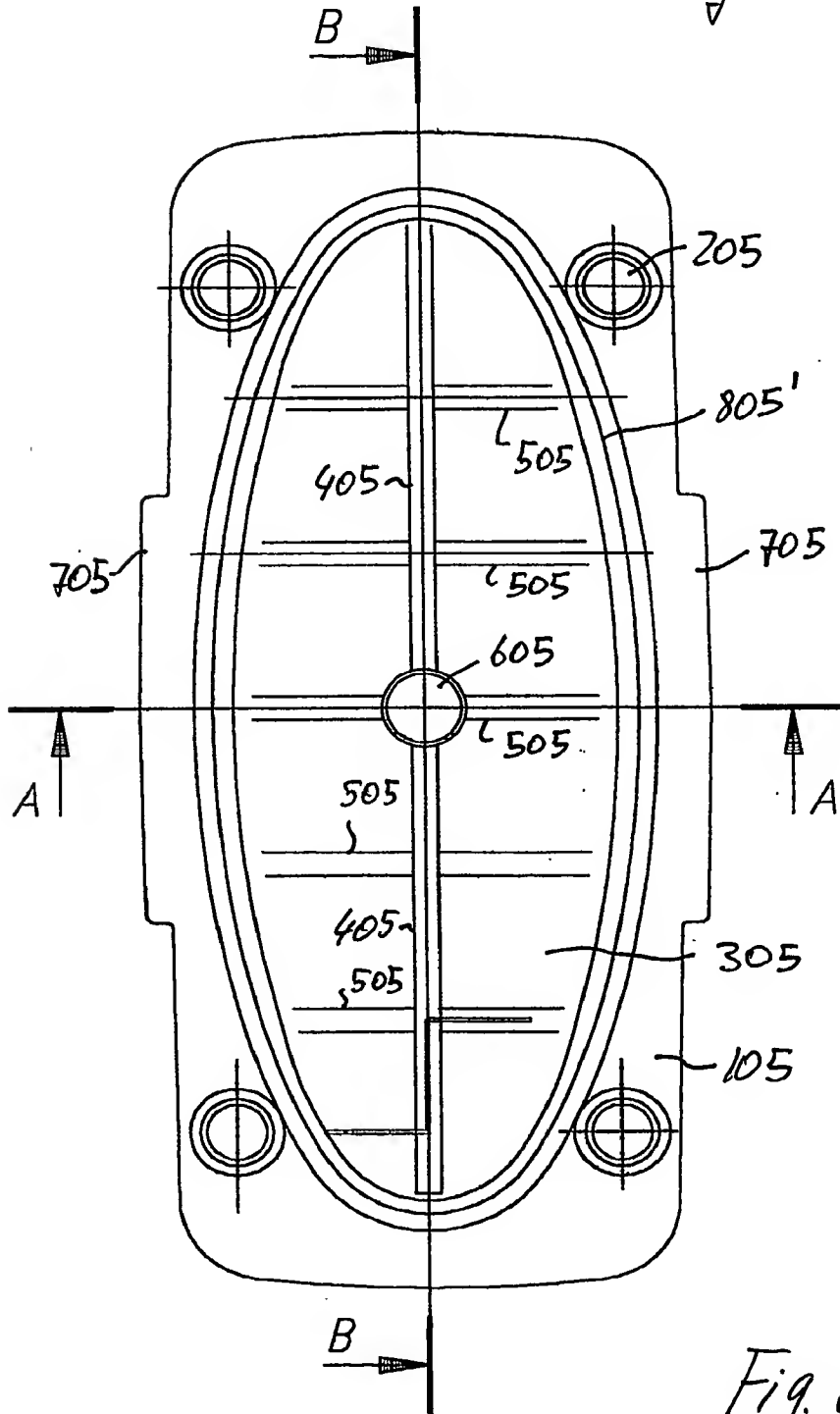


Fig. 6

p. 1. 2000/03 Alberto
Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

7/17

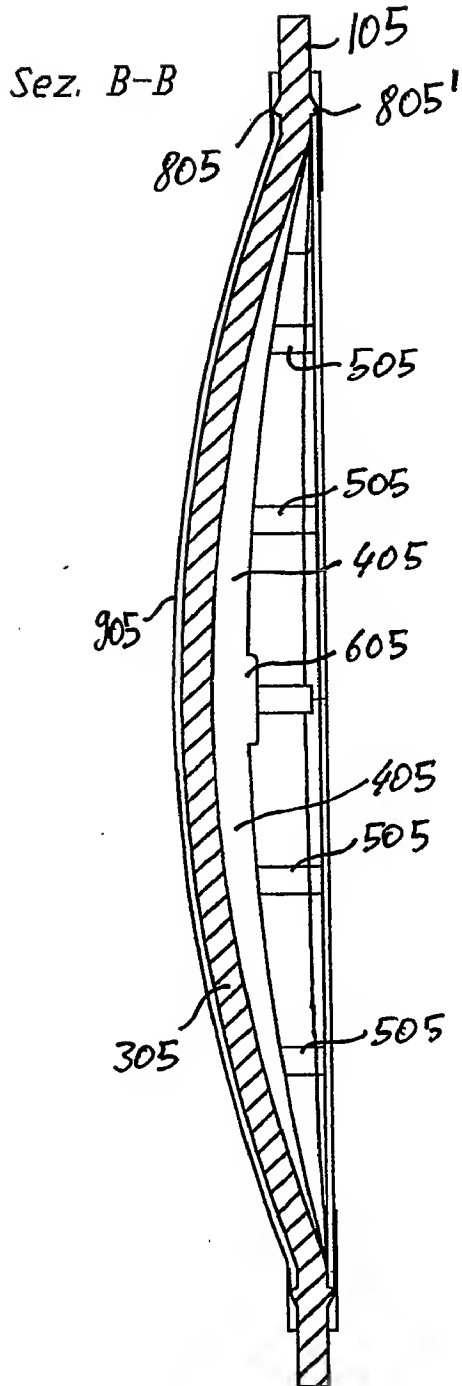


Fig. 8

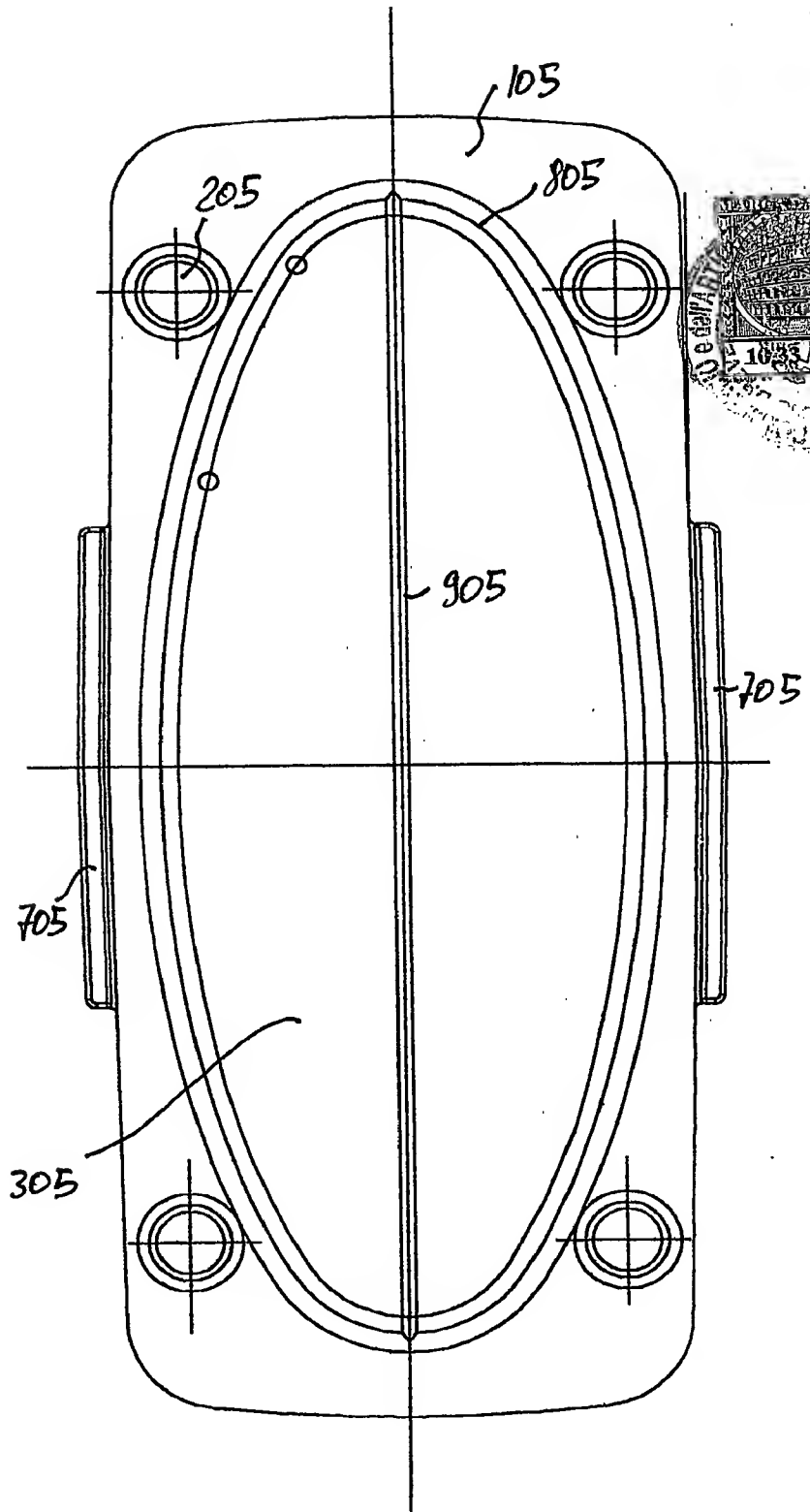
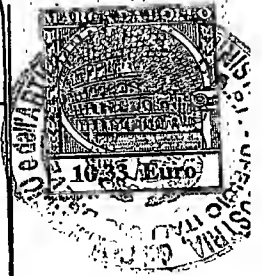


Fig. 9



8/17

Prof. UDOLO Alberto
 Giorgio A. Karaghiosoff
 Mandatario Abilitato
 Iscritto al N. 531 BM

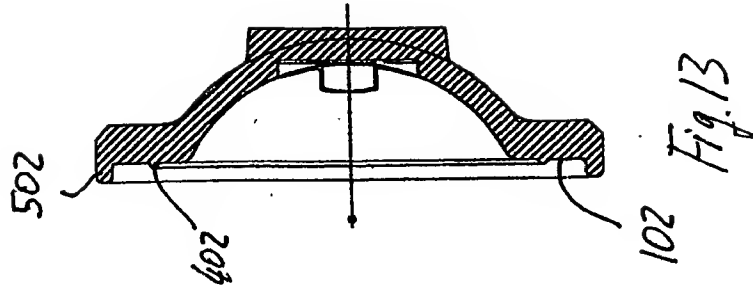


Fig. 13

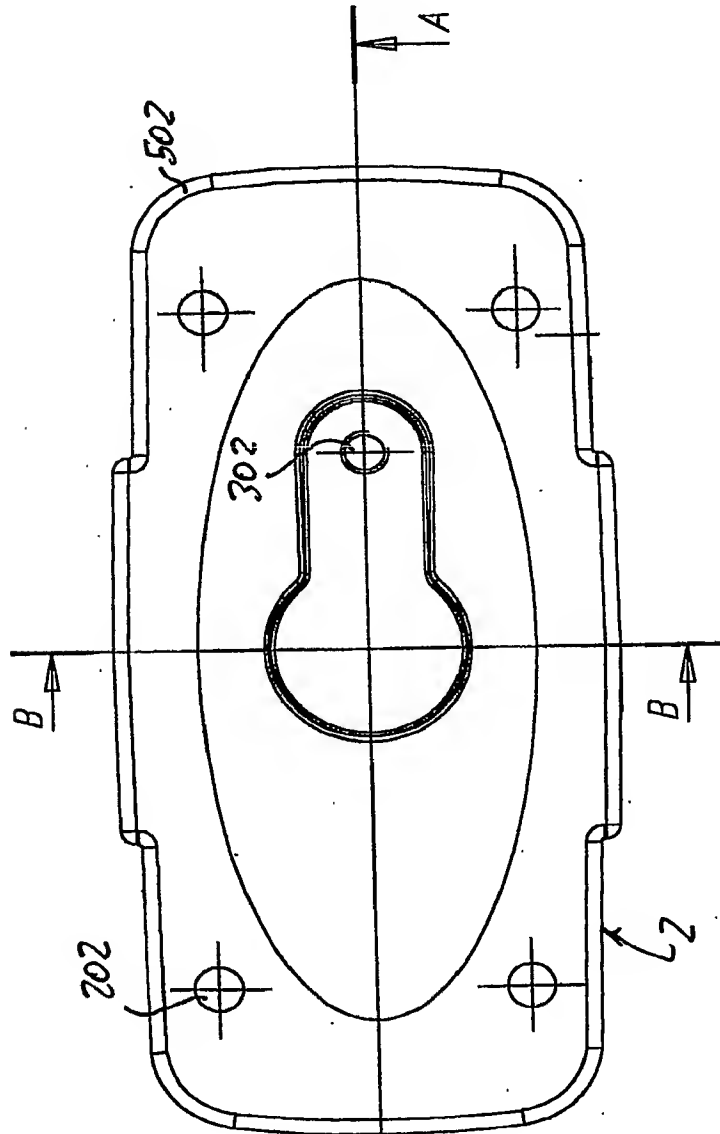
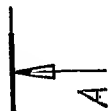


Fig. 10



9/17

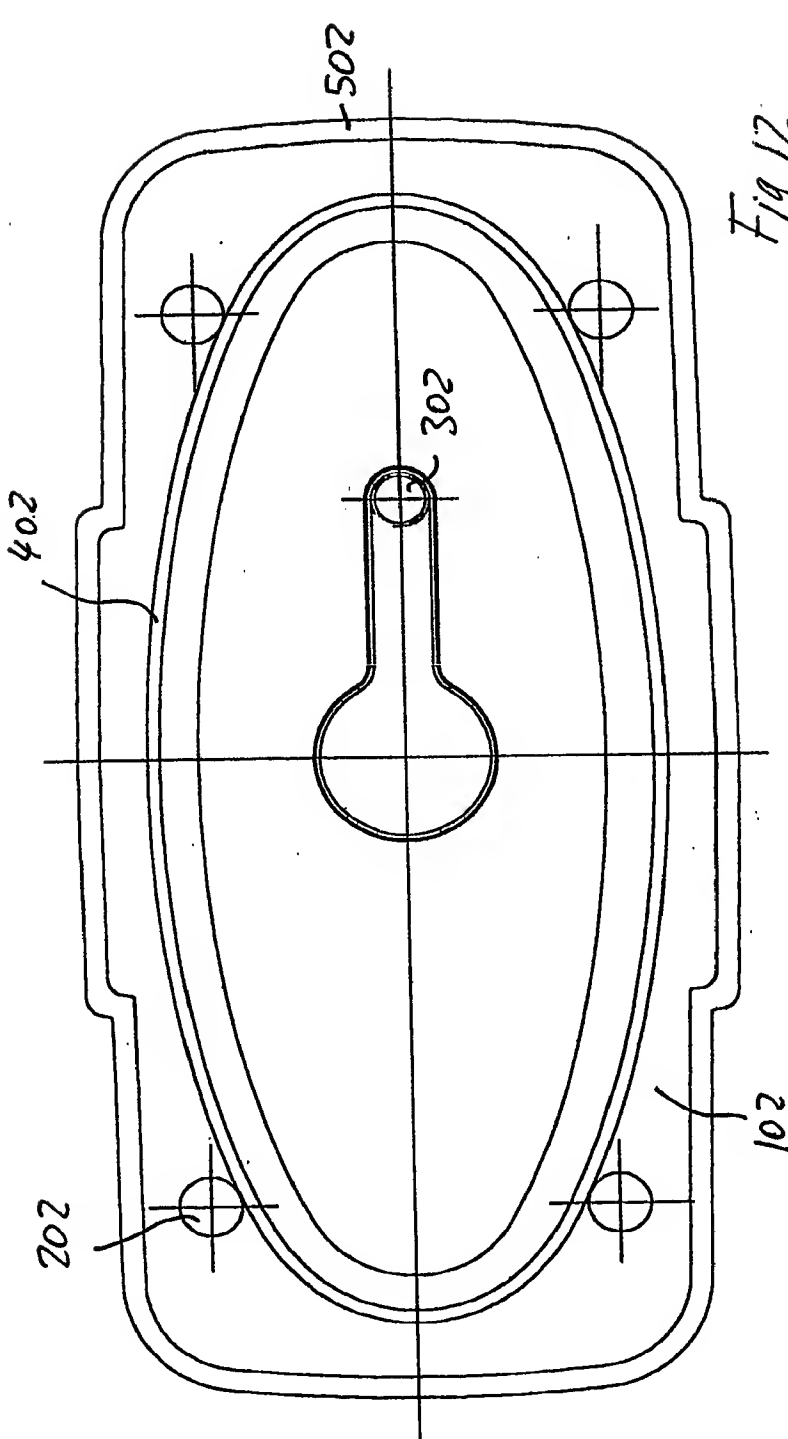


Fig. 12

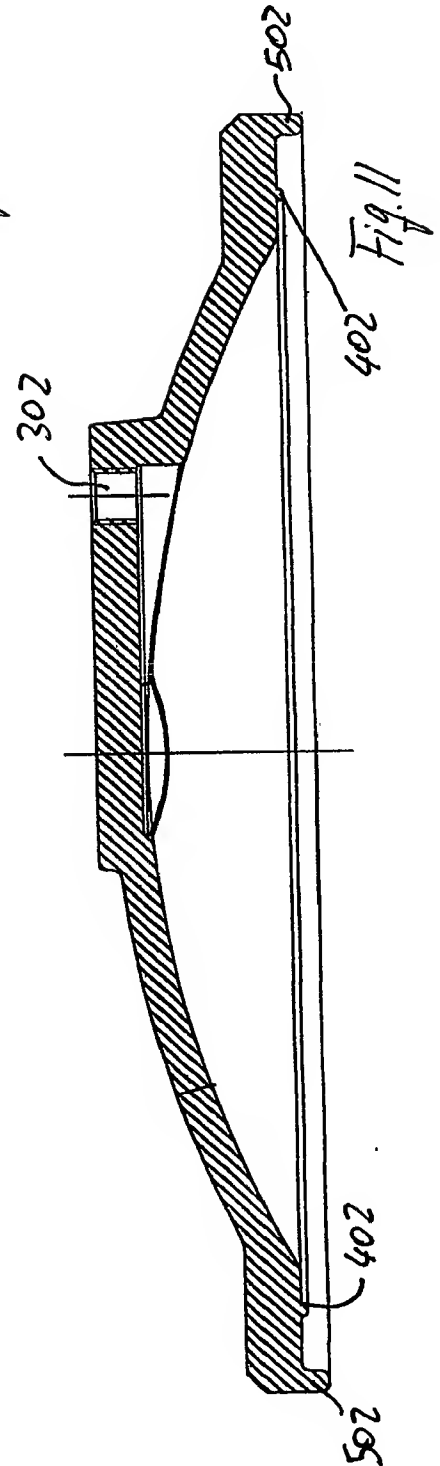


Fig. 11

10/17

del M
PIÙ LODOLLO Alberto
Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

Fig. 14

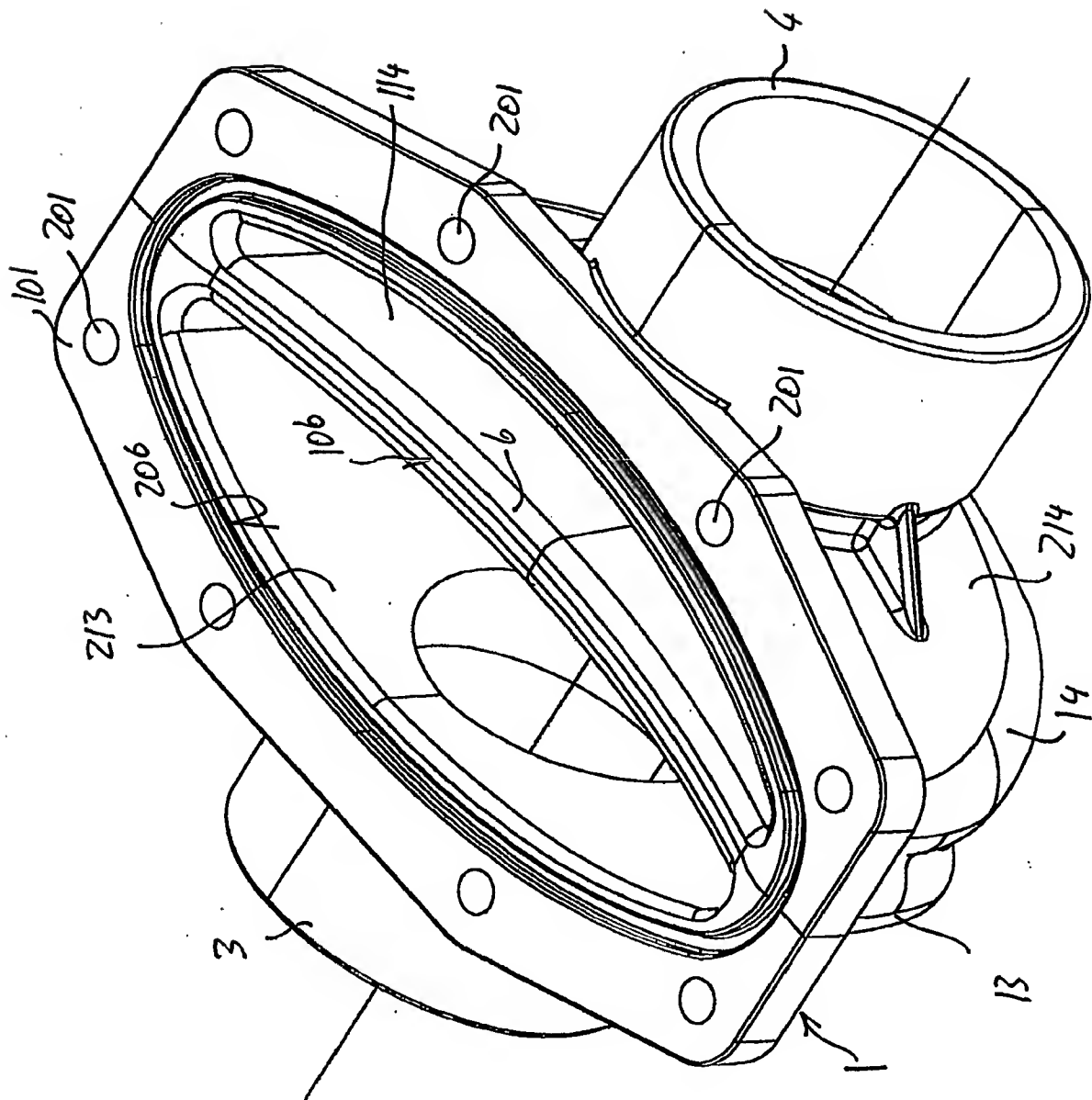
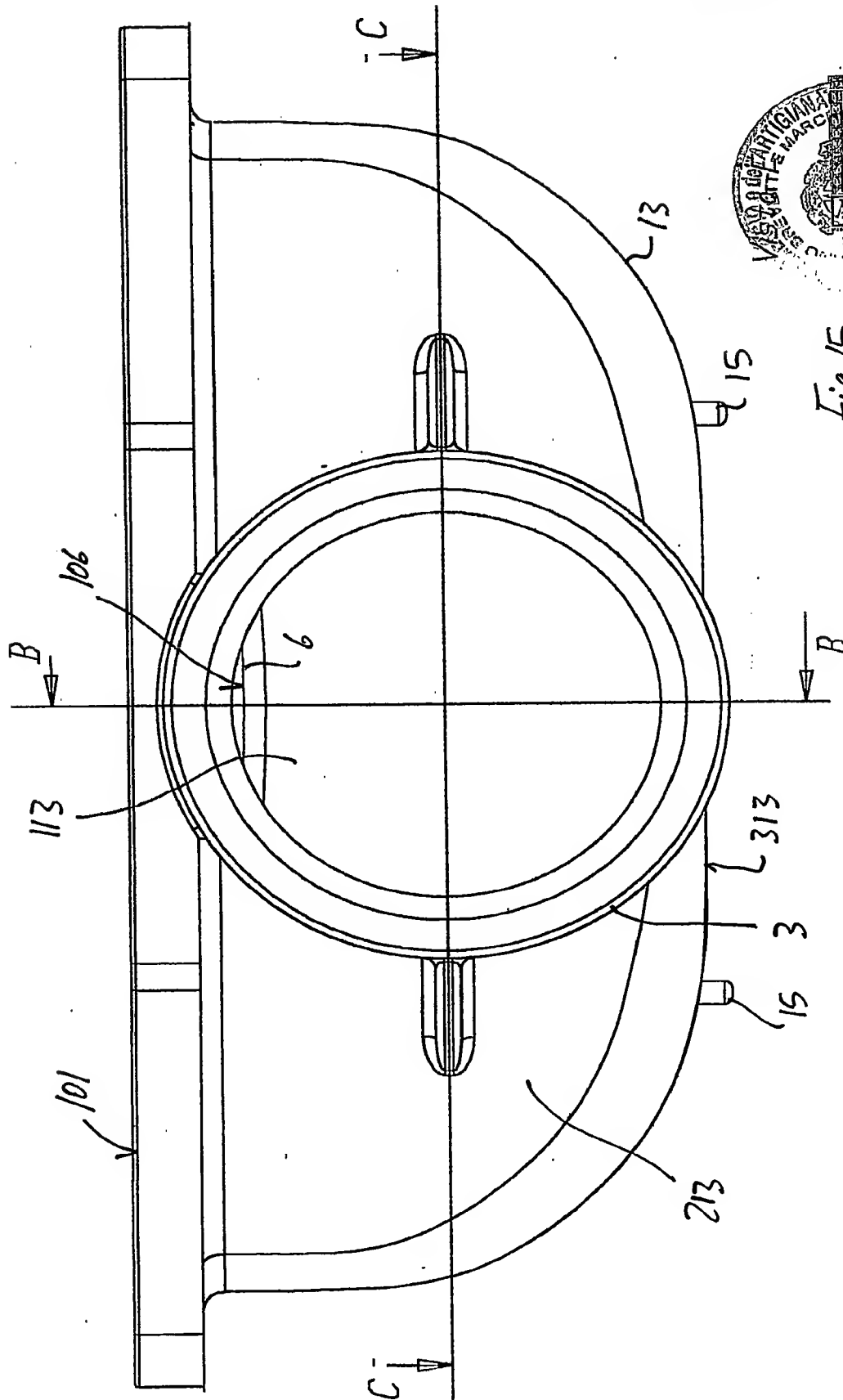
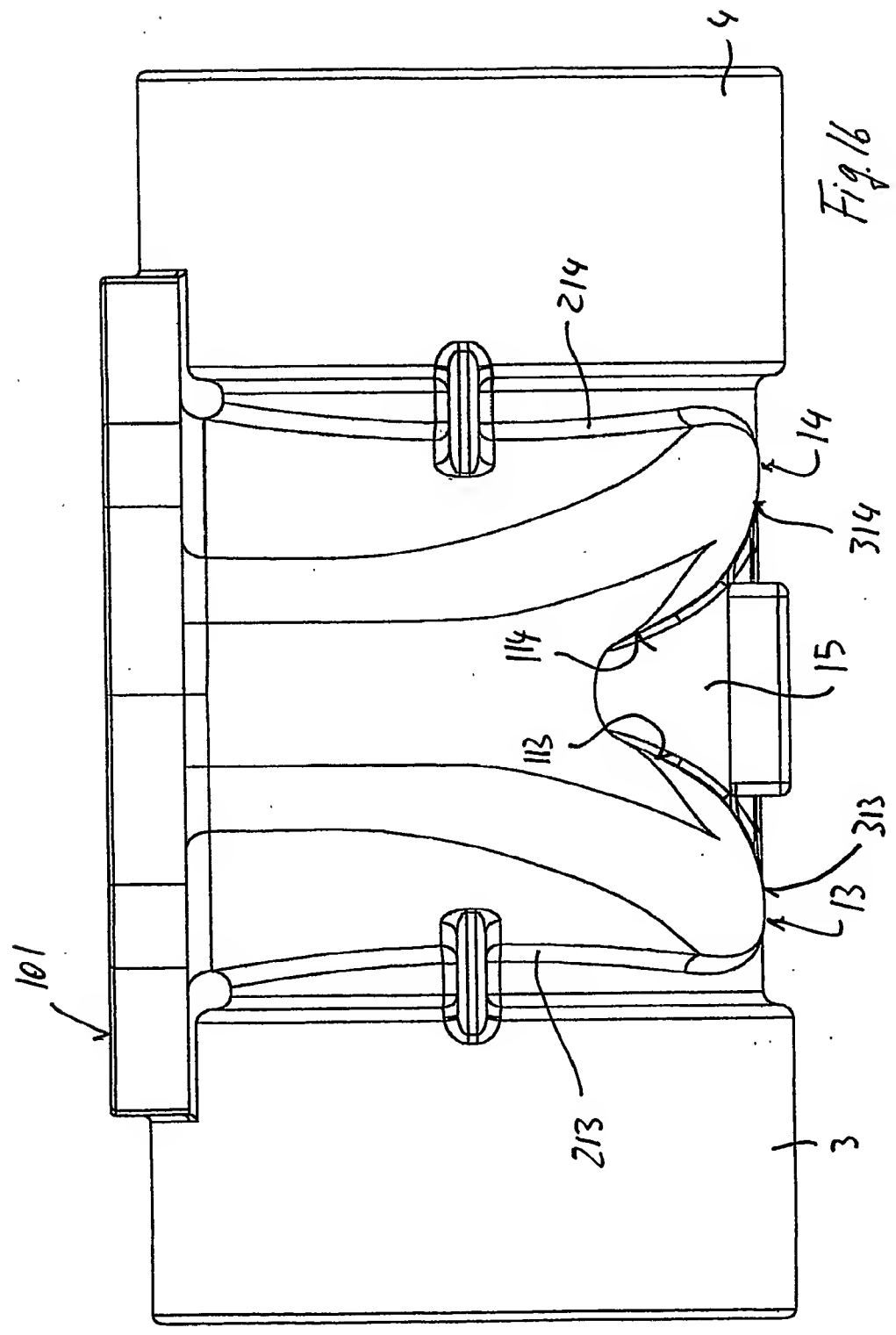




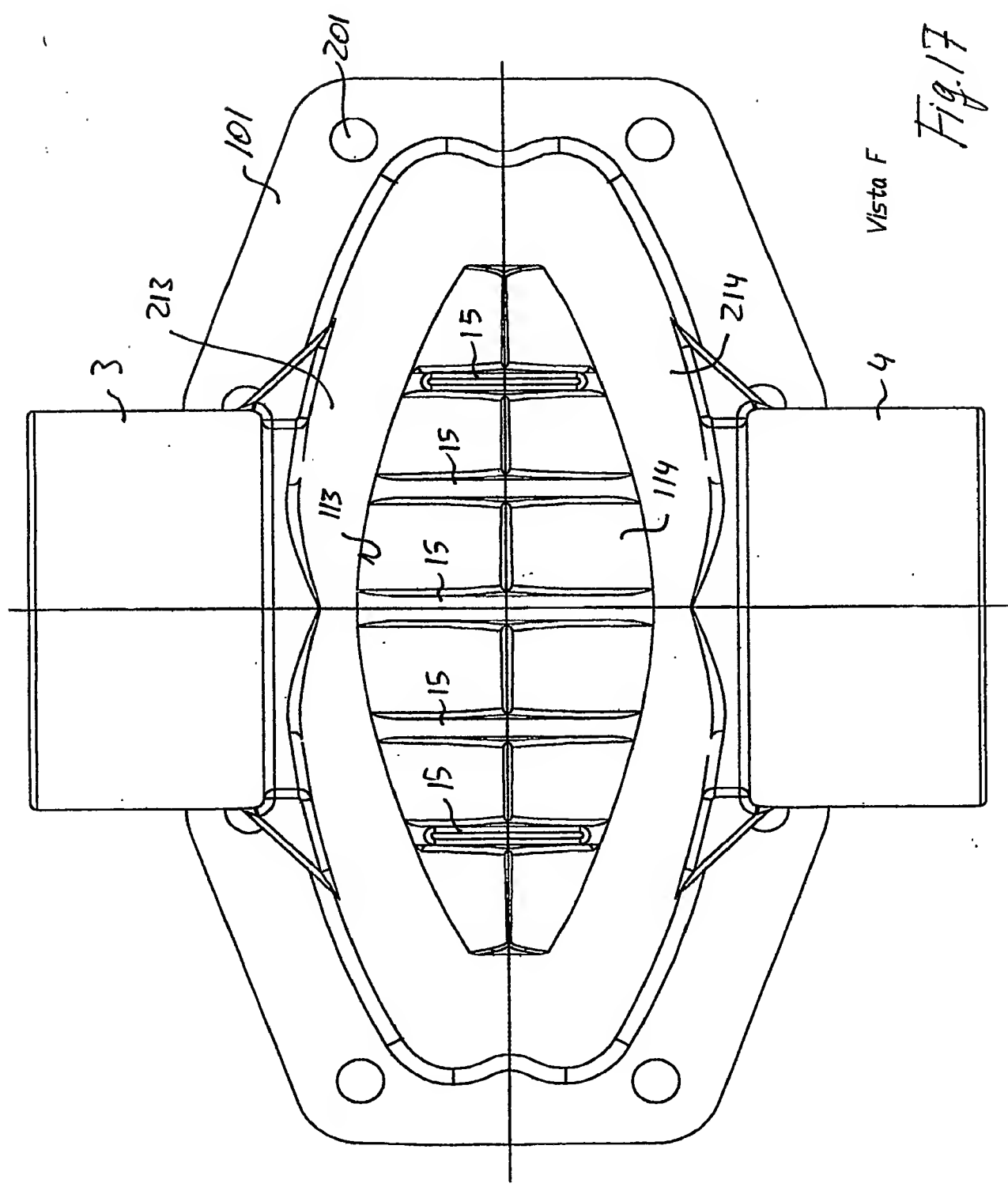
Fig. 15



12/17



13/17



14/17

per de M...
 p. LODOLO Alberto
 Giorgio A. Karagiosoff
 Mandatario Abilitato
 Iscritto al N. 531 BM

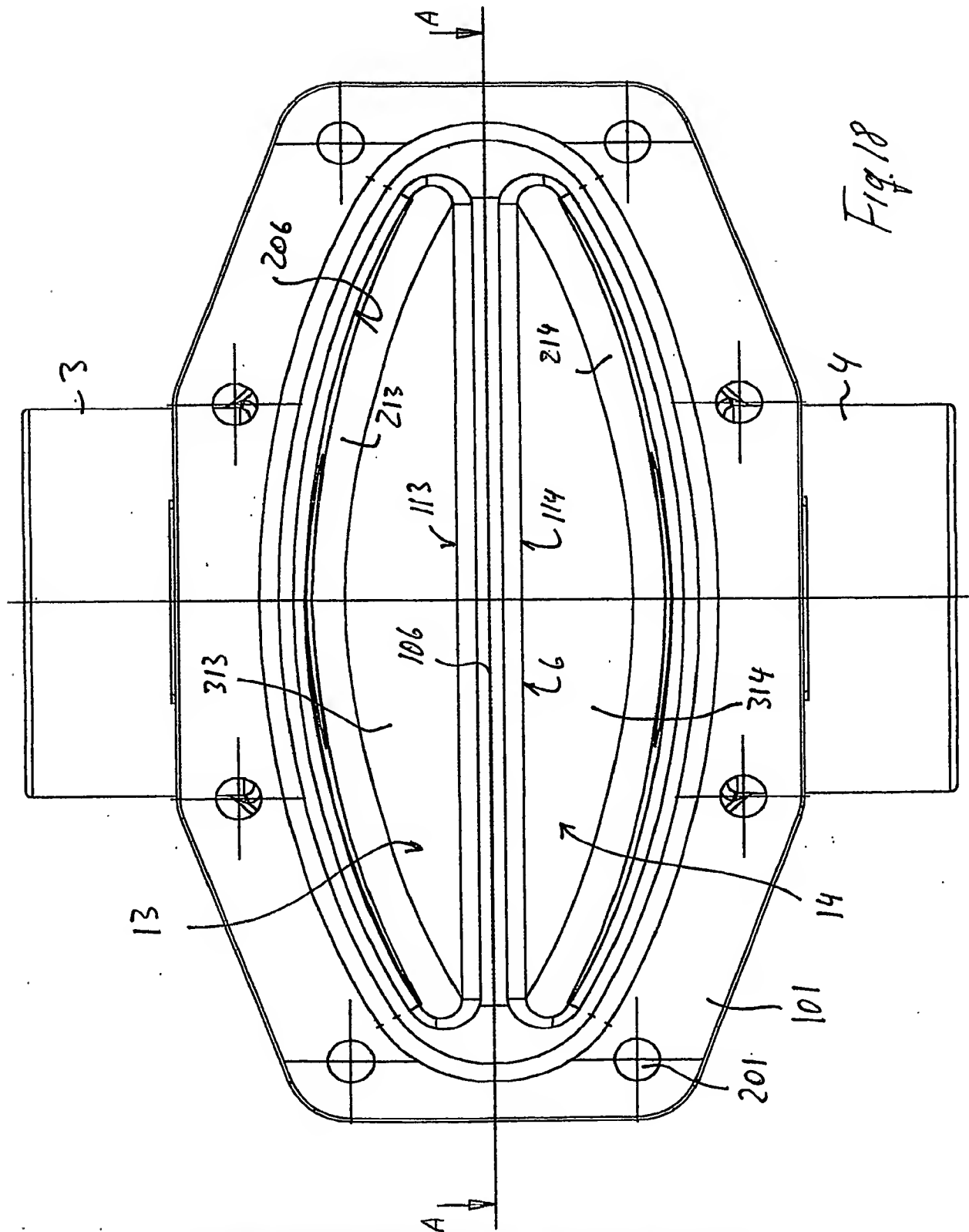
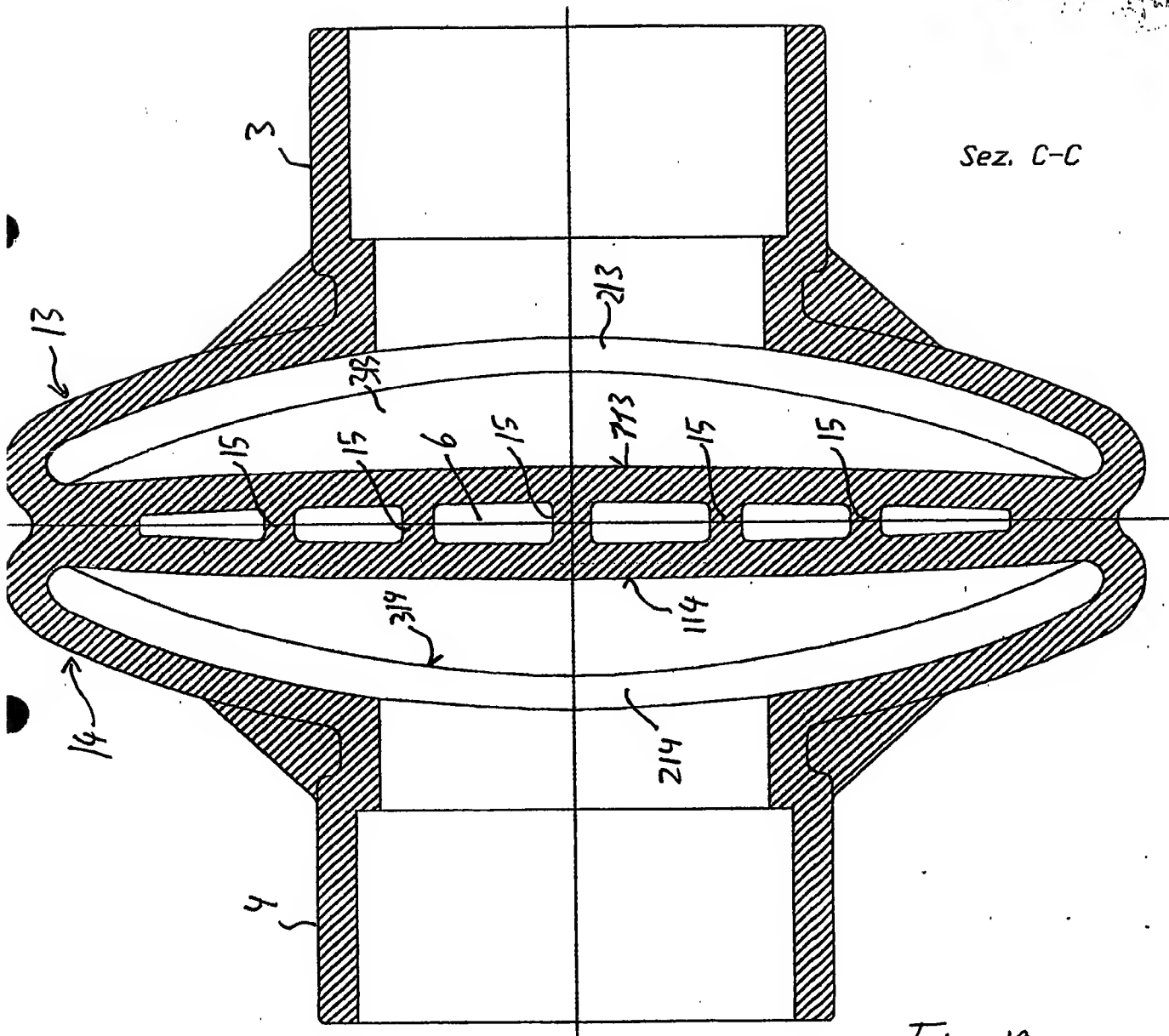
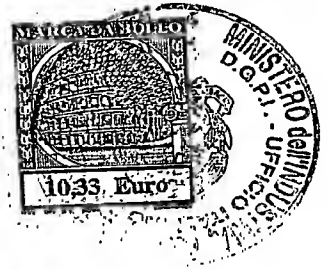


Fig. 18

15/17

per d. l. 1/12/11
 p.t. LODOLO Alberto
 Giorgio A. Karaghiosoff
 Mandatario Abilitato
 Iscritto al N. 531 BM



Sez. C-C

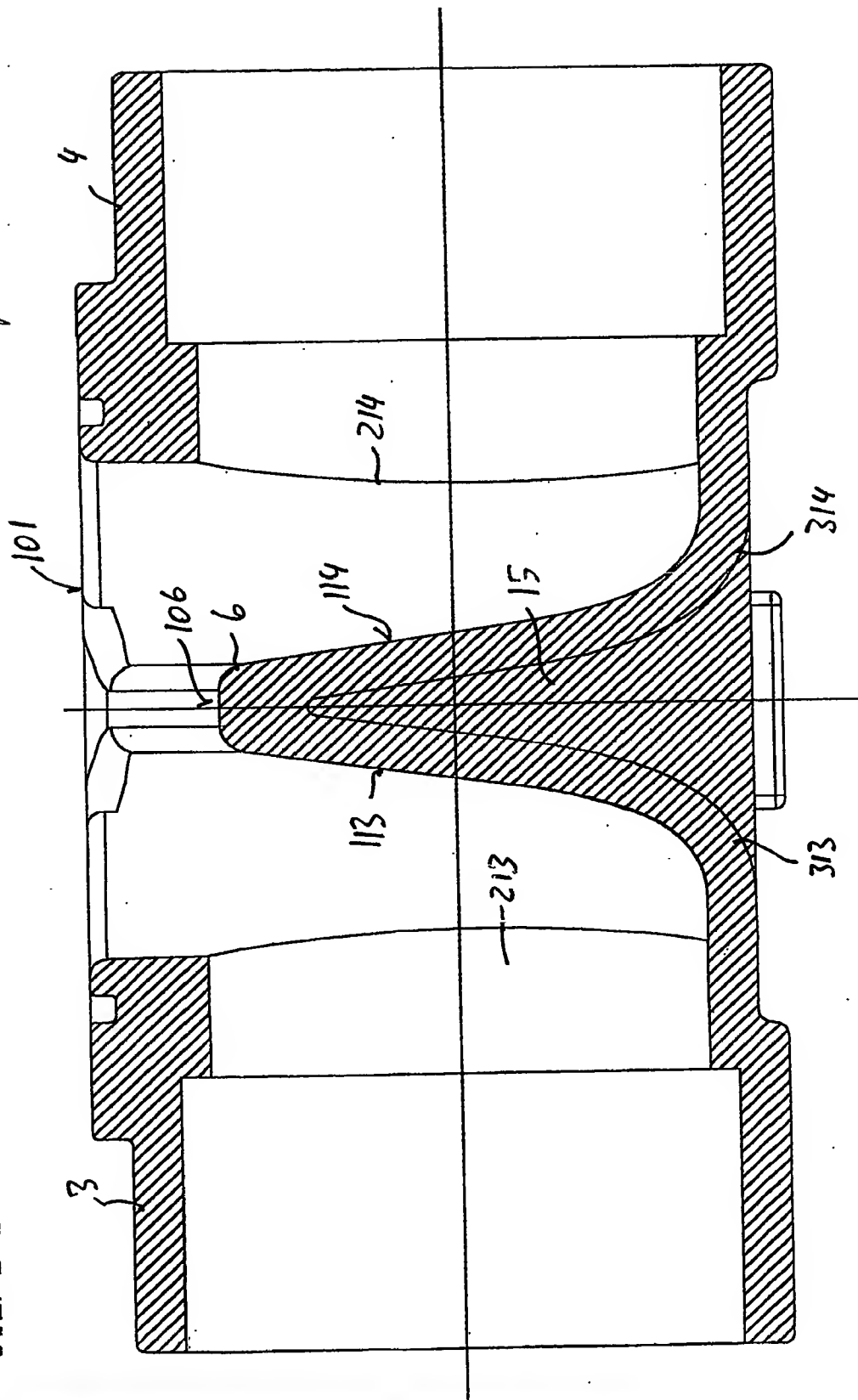
Fig. 13

16/12


Dr. L. M. M.
Dott. LODOLO Alberto
Giorgio A. Karapinosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM

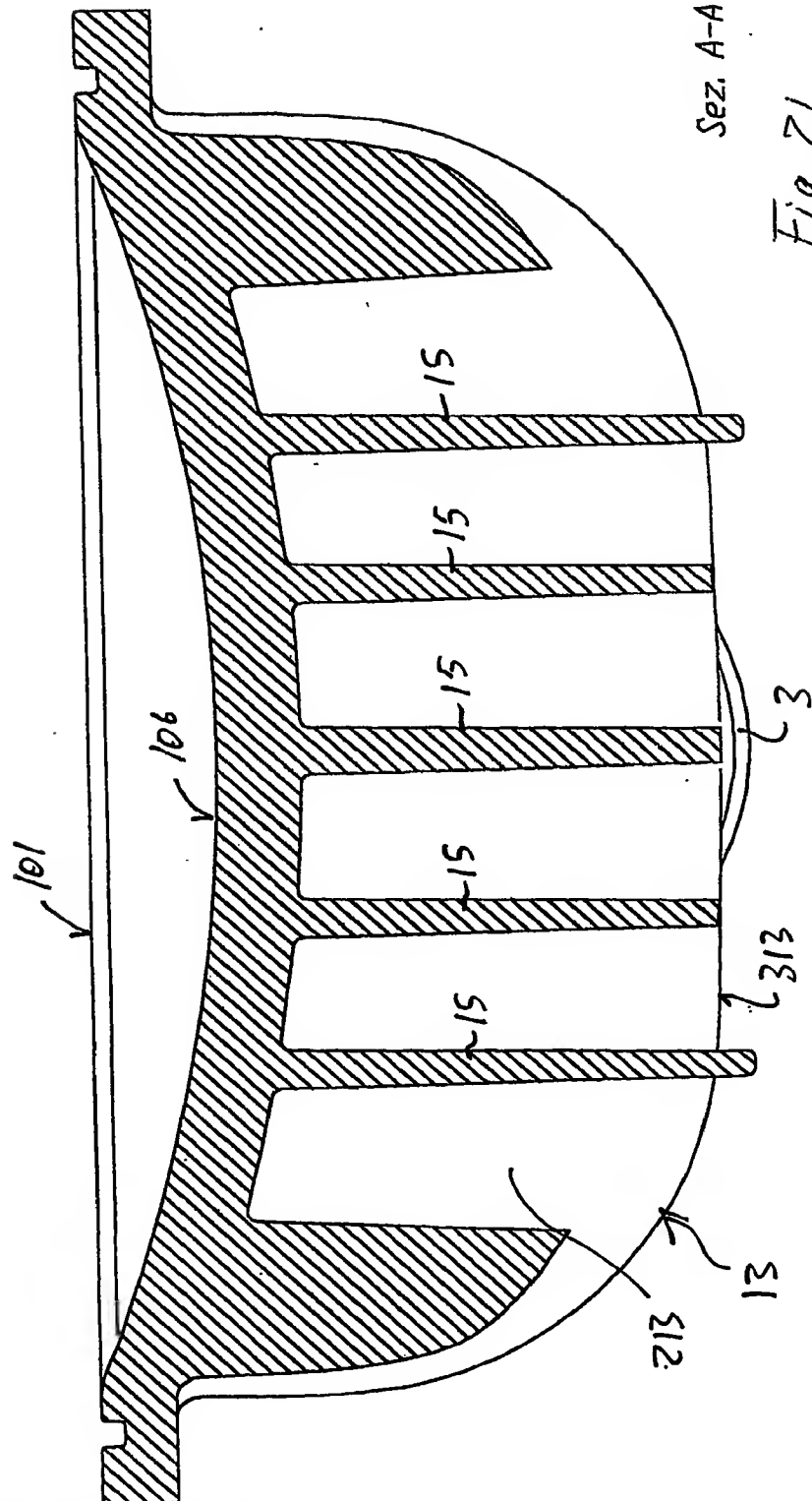
Fig 20

Sez. B-B



17/17


Giorgio A. Karaghiosoff
Mandatario Abilitato
Iscritto al N. 531 BM



Sez. A-A

Fig. 21

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.